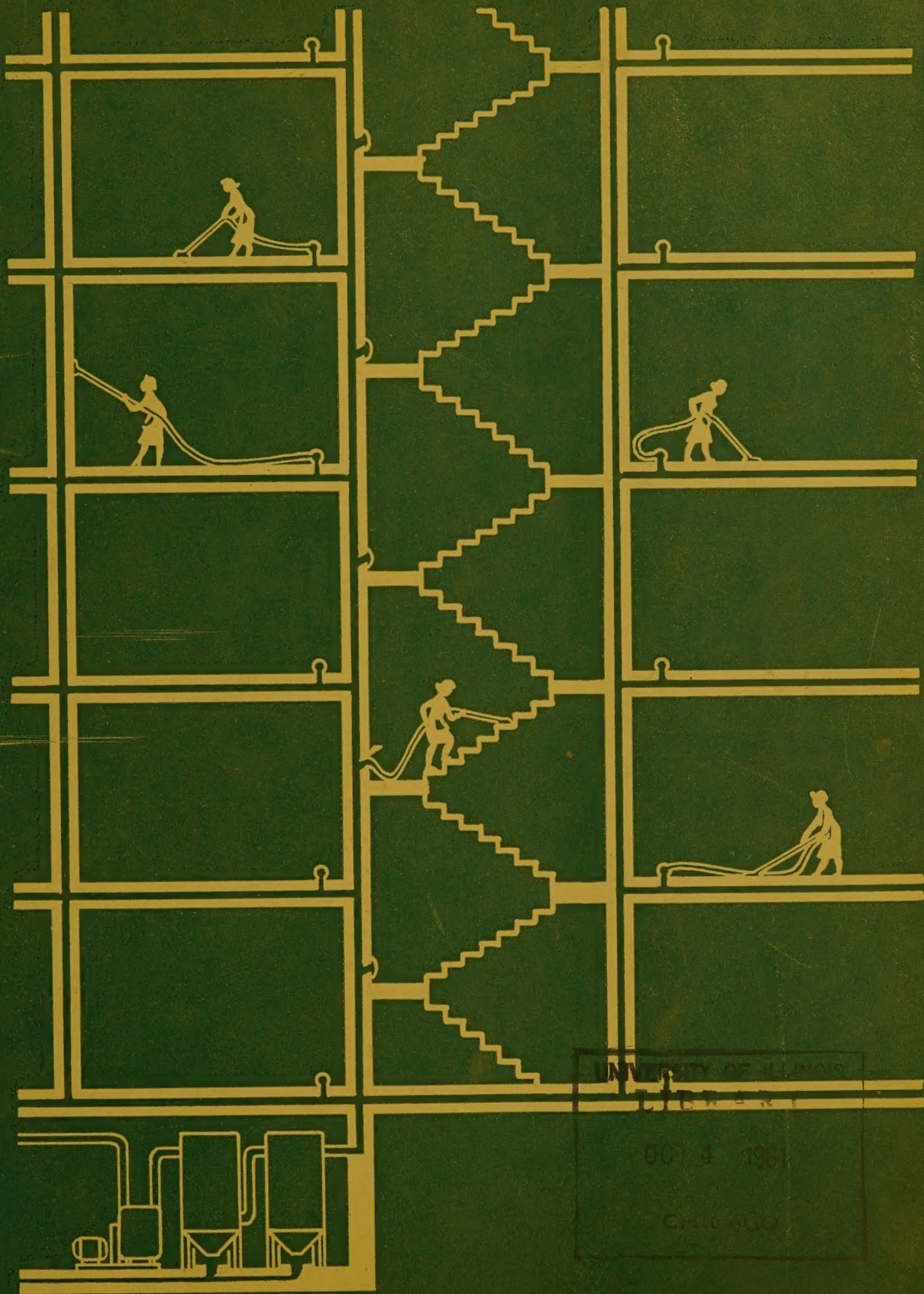




8

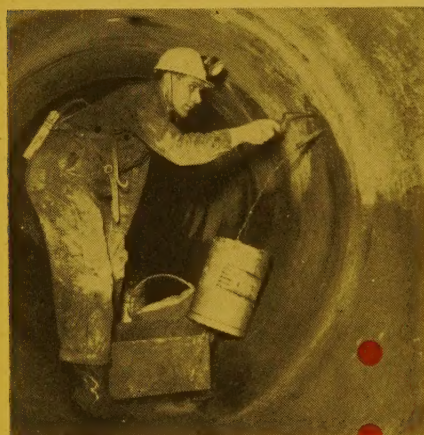
1961
AB BYGG-
MÄSTARENS
FÖRLAG

BYGGMÄSTAREN

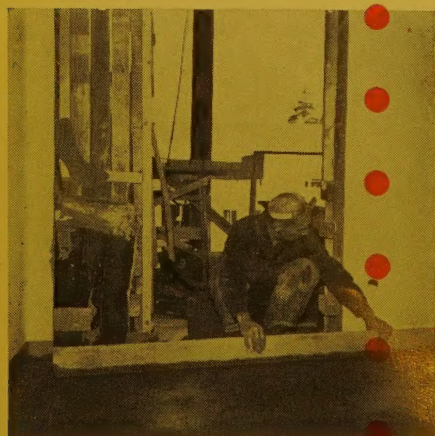
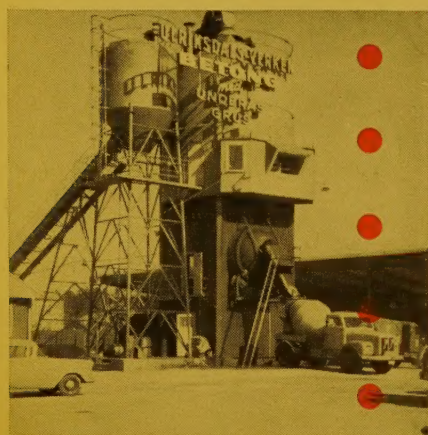
JOURNAL OF SWEDISH BUILDING

Silix

byggnadskemiska
kvalitetsprodukter



för
de
flesta
betong-
problem



VATTENTÄTNING

SILIX 1-4a

SEPARATIONSFRI RÅBE-
TONG OCH FROST-
BESTÄNDIG BETONG

SILIX AEA

BETONGLAGNING OCH
VIDHÄFTNING

SILIX CEMENTPLAST

SPRICKFRIA BETONG-
UNDERGOLV

SILIX UG

FRILÄGGNING AV STEN-
MATERIAL I BETONG-
YTOR

SILIX RETARDER

FELFRIA BETONGYTOR
OCH GOD FORM-
SLÄPPNING

SILIXOL FORMOLJA

*Övriga produkter ur vårt
tillverkningsprogram:*

DILATATIONSKIT, FASADFOGKIT, RÖRFOGKIT, PLASTFOGBAND,
FASADFÄRGER, TRÄSKYDDSFÄRGER, GOLVFÄRGER m. m.

Begär broschyrer från

INGENIÖRSFIRMA PEHR ENGWALL AB

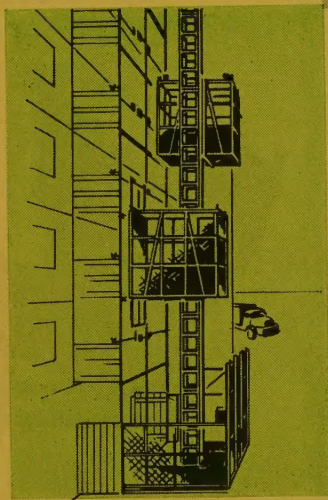
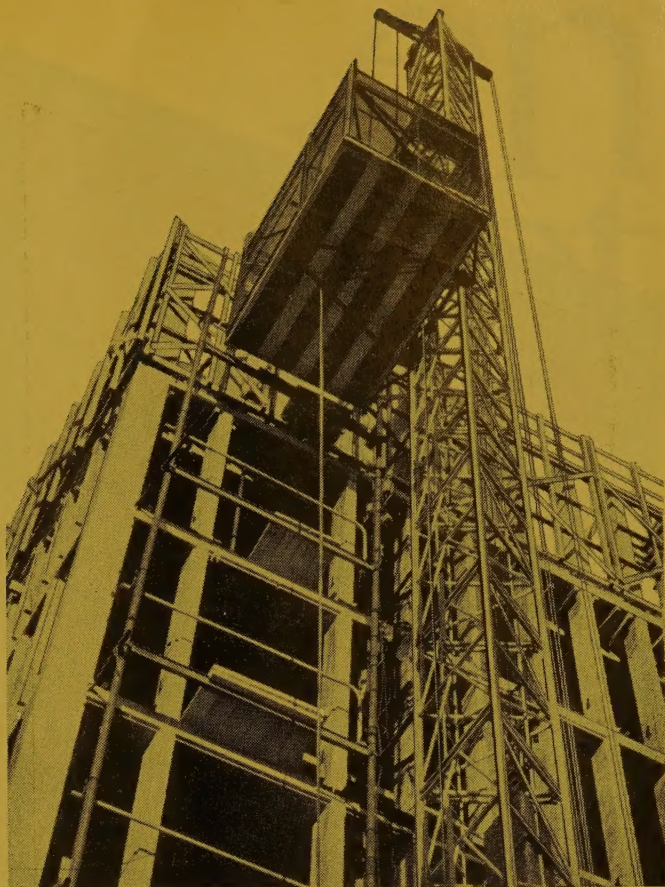
SPECIALFIRMA FÖR ISOLERINGSMATERIAL

Kontor: Nybrokajen 7, Stockholm C.

Tel. 010/21 07 15, 21 07 20

EFFEKTIVA HISSAR FÖR BYGGETS VERTIKALA PERSON- OCH MATERIAL- TRANSPORTER

MAGNI TORNO TOLU



BEHOVET av effektiva hissar på nutida arbetsplatser ökar i takt med de rationaliserade arbetsmetoderna.

Vårt program omfattar dels kombinerade person- och materialhissar (Magni och Torno) och dels hissar enbart för materialbefordran (Tolu och en mobil hiss). Alla dessa hissar fyller mer än väl de säkerhetsbestämmelser som Kungl. Arbetarskyddsstyrelsen utfärdar. — De är snabba och driftsäkra. — All elektrisk utrustning är omsorgsfullt utvald och fullt färdigkopplad vid fabrik. — Hissarna kan lätt transporteras.

Låt oss få taga del av Ert hissproblem och föreslå den bästa och mest ekonomiska hissen för Er.

Hisstyp	MAGNI				TORNO	TOLU	MOBIL
	1100	950 U	1400	S	End. materiellrpt		
Tillåten last kg	1100	950	1400	1500	700	600	500
eller Antal personer	13	11	16	18	8	—	—
Hiss hastighet m/s	0,65	0,65	0,65	0,60 1,20	0,65	0,50	0,40
Hisskorg inv. m	2 x 2	2 x 3,1	2 x 3,1	2 x 3,1	3 x 1,3	3 x 1,2	2,1 x 1,4
Motoreffekt hk	10	10	10	2 x 15	7,5	5,5	10

Tornborg Lundberg

ÅRSTADALSHAMNEN

STOCKHOLM 9

TEL. 45 27 00

Avdelningskontor och serviceverkstäder: GÖTEBORG - MALMÖ - SUNDSVALL

Filialkontor i ÖSTERSUND och LULEÅ

bilaga medföljer



GYPROC brandskyddar

Nya BABS* innehåller bland mycket annat bestämmelser om byggnaders brandskydd. I många fall fordras brandhärdig beklädnad. Enligt Statens Provningsanstalt är gipsskivor av märket Gyproc i 13 mm tjocklek godkända för dylika beklädnader. Samtliga Gyproc gipsskivor har dessutom flamsäkert ytskikt (klass I).

* Byggnadsstyrelsens Anvisningar till Byggnadsstadgan.



Gyproc gipsskivor för innervägg och innertak finns i tjocklekar om 9 och 13 mm, med eller utan försänkt kant. Bredd: 1.200 mm. Längder: 2.000, 2.400, 2.500, 2.600, 2.700 och 3.000 mm. Vikt per kvm: 9 mm ca 7,5 kg, 13 mm ca 10 kg.

SVENSKA AB GYPROC, VARBERG

GYPROC

SVENSK GIPSSKIVA I TOPPKVALITET

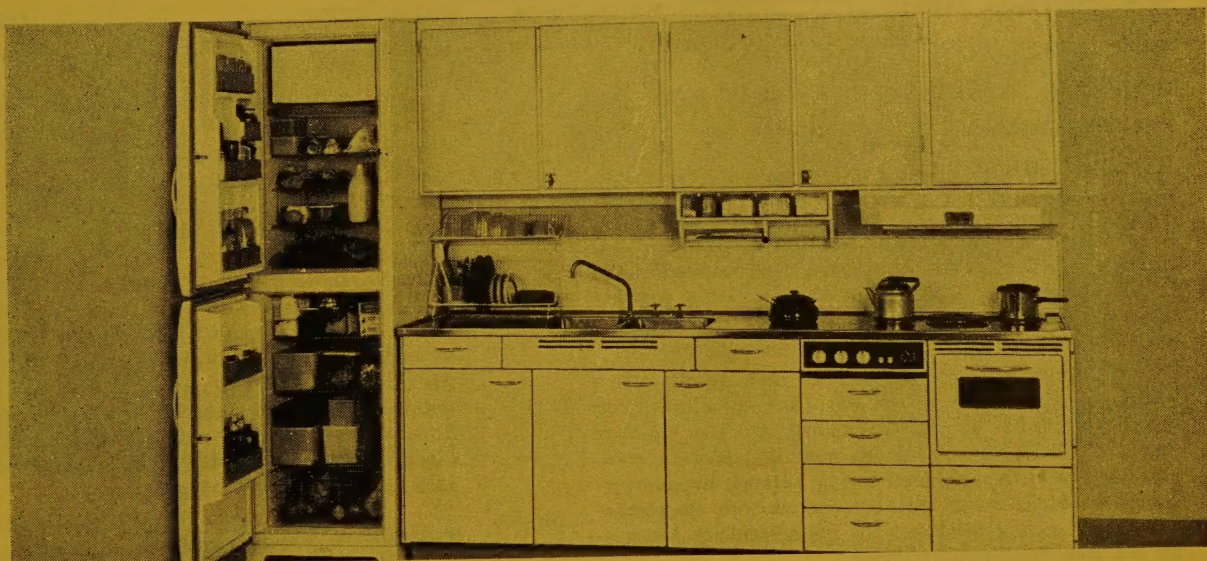
alla vinner på

— FRÅN RITBORDET TILL KÖKSGOLVET

Vid rationell köksplanering söker man koncentrera sammanhängande arbetsmoment. Grundläggande för ElektroheliOS SPISDISK är också att de för matens *beredning* väsentliga elementen kombineras på ett sådant sätt att största möjliga arbetsyta uppnås på minsta möjliga utrymme. Genom att till en enda, organiskt fungerande enhet sammanfoga elspis och diskbänk har man uppnått *dels* en arbetsbänk av modernaste snitt, *dels* att byggfackmännens önskemål om färdiga inredningselement kan tillgodoses.

Till ett modernt kök hör också ElektroheliOS "Kyl och SVAL" — det högrationella kombinationsskåpet med *kylskåp* och *skafferi* i en enda enhet. Totalvolym 375 l. (Kylskåp 165 l, svalskåp 210 l, varav rotfruktslåda 34 l.)

enhet- lig- het



På planeringsstadiet

1. Ni har färre enheter att arbeta med
2. Ritningsarbete och måttsättning förenklas
3. Ni vinner ifråga om ytor. Värdefulla golvytor kan utnyttjas till förstoring av matplats eller annat utrymme

På offertstadiet

1. Ni får enklare hantering
2. Förhandlingsarbetet underlättas
3. Färre leverantörer gör inköp och leveransbevakning enklare

På byggnadsplatsen

1. Minskade transporter inom området
2. Förenklad inpassning
3. Förenklad installation

MÅTTUPPGIFTER	längd cm	bredd cm	höjd cm
SPISDISK	249	62	90
KYL OCH SVAL	60	60	210

Skriv till oss
för närmare
upplysningar



AB ELEKTROHELIOS STOCKHOLM 20

SVENSKA MURBRUKS AB

STOCKHOLM
KUNGSGATAN 15 · 22 33 60

MURBRUK - PUTSBRUK

FÖR MODERN PUTSTEKNIK

ANVÄND

SM-PUTS

TUNNPUTSEN SOM SPRUTAS



SANDUPPLAG

Hornsberg

530020—538182

MURBRUKSFABRIKER

Karlberg

310333—310334

Skanstull

400434—402727

LABORATORIUM

Karlberg

335306

FÖR HÖGA PRISER HÄMMAR BRUKET AV PLAST INOM BYGGNADSBRANSCHEN

Uppsugning av vatten i skumplasten minskar isoleringsförmågan — men kan hindra att slagregn slår igenom

Det enda skumplastmaterial som tills vidare kan konkurrera i pris med de mineraliska isoleringsmaterialen är karbamidplasten. Detta skum har emellertid rönt ett något vacklande omdöme beroende på den piratverksamhet som bedrivits inom området hålrumsisolering.

I en hålmur kan införas åtskilligt utan att det står i mänsklig makt att kontrollera om det eventuellt införda — men i varje fall betalda — skummet uppfyller de krav man måste ställa på ett sådant material, hävdade *civilingenjör Preben Nyborg* i ett inlägg i Dansk Ingeniörförenings estraddiskussion som arrangerats som ett gemensamt möte mellan Selskabet for højmoleculære Materialer och Bygningsingeniörgruppen.

Sprickor med ojämna kanter

Karbamidskumplast kan emellertid vara ett lämpligt isoleringsmaterial om en rad faktorer under framställningen hålls under tillräcklig kontroll. Ganska säkert kommer även det mest korrekta framställningssättet att ge ett svinn på 2–4 %, vilket orsakar en del sprickbildning i det ifyllda materialet, men normalt har krympsprickorna så ojämna kanter att de förhindrar konvektionsströmningar och därför nedsätts inte isoleringsförmågan väsentligt. De mekaniska egenskaperna är emellertid inte särskilt goda och karbamidskumplast bör endast användas i hålrum eller där de på annat sätt ges tillräckligt skydd i mekaniskt avseende.

Polystyrenskum har betydligt större styrka. Om volymvikten ligger på 20–30 kg pr m³, är tryckhållfastheten 12–

25 kg pr cm². Värmeledningskoefficienten ligger på samma låga värde som för karbamidplasten. Användningsmöjligheterna begränsas emellertid av ett högre pris.

Det är huvudsakligen dessa två plastmaterial som är kända inom byggnadsindustrin, men nästan alla plasttyper kan förskummas och ett som man kommer att få glädje av är polyurethan. Det häftar vid omgivningarna under härdningen och är lämpligt till isolering på platser. Ännu framställs inte PVC-skum här, men det skulle ha chans att bli populärt inom byggnadsområdet om det så småningom blev billigare. Det kan tillverkas med en struktur som påminner om ganska lätt trä med en motsvarande styvhet, spikbarhet och slagstyrka. Slutligen finns phenolskumplast som egendomligt nog varken är särskilt populärt eller billigt trots att phenolpresspulver varit mycket billigt i många år.

Traditionella provningsmetoder

Plasttypernas hygroskopicitet är olika. Sålunda suger karbamidskumplast betydligt mer vatten än polystyren — och naturligtvis mer än de mineraliska materialen. Men frågan är om man i isoleringssyfte är bäst betjänt av ett hydrofobt eller ett hydrofilt material. Detta förhållande bör belysas klarare framhåller Nyborg då en viss hygroskopicitet kan tänkas fungera som en passande stötdämpare mot slagregnskador.

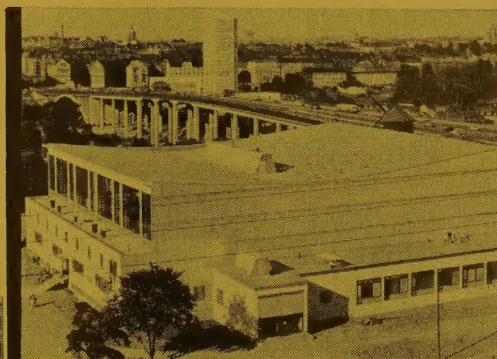
Det är oomtvistligt att man i utlandet i stadigt stigande omfattning använder sig av plastmaterial inom bygget, men kunskapen om plastens kvalifikationer på detta område är alltför ringa — det beror bl. a. på att man inte får en riktig bedömning av plasttypernas egenskaper så länge man bara använder de provningsmetoder som är anpassade till traditionella byggmaterial.

Man önskar att detta möte skall resultera i att det utses ett litet urval av representanter för plast- och byggnadskunniga inom DIF för att utarbeta ett betän-

Forts. sid. VII

...OCH ALLT LJUS ÄR JU GRATIS!

Enskedeballen, Johanneshov.
Arkitekt: SAR R. Persson.
Entreprenör: Centab.



Dagsljus kostar inget — det är ett behagligt ekonomiskt konstaterande. Därför är det så självklart, att allt fler går in för att ta ut mer av dagsljuset — genom att ta in det med Bofors Takljuskupoler.

Bilderna här är ett typiskt exempel på rätt ljustänkande. I affärsfastigheter, industrier, skolor, sjukhus, offentliga byggnader m. m. klaras ljusproblemen med kupoler från Bofors.

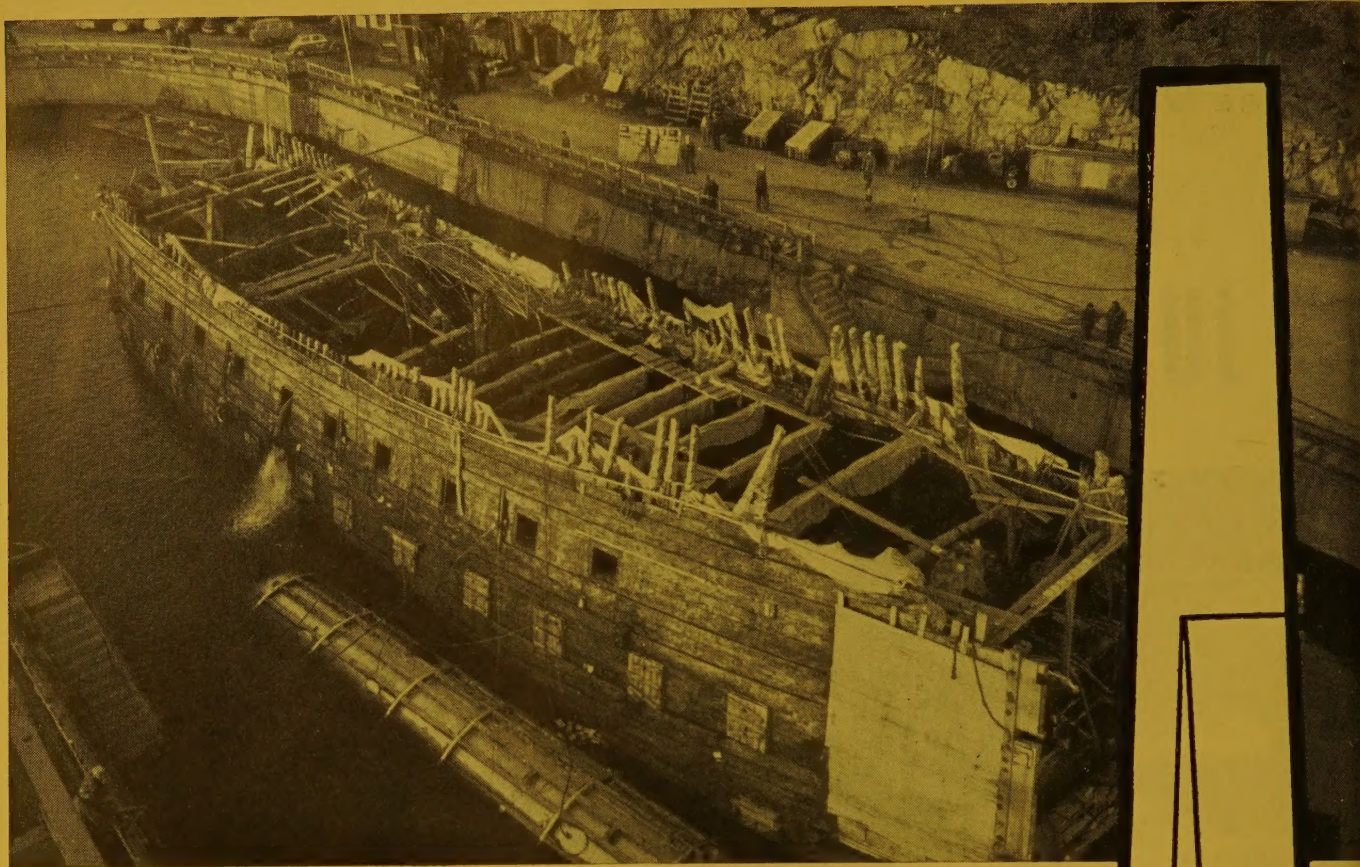
BOFORS TAKLJUSKUPOLER

från BOFORS-TIDAHOLMSVERKEN AB
BONOPLASTFABRIKEN

Tidaholm tel. 0502/113 20, telex 5066



90 % ljusgenomsläpp
väderbeständiga
eleganta, starka
lättmonterade
underhållsfria
slagtåliga



Ett Vasa-bygge med AB-BALKAR

En nyckelbyggnad i Vasa-projektet är konserveringsanstalten. Här skall alla lösfynd tas om hand och det jättelika konserveringsarbetet utföras.

Som en manifestation till sin nya AB-serie har A-betong skänkt en betongstomme av AB-balkar till detta Vasa-bygge.

Den nya AB-serien är ett framgångsrikt resultat av företagets erfarenhet i kombination med dess forsknings- och utvecklingsarbete.

Liksom A-Betongs övriga balkserier är konstruktionen granskad och godkänd av Kungl. Byggnadsstyrelsen och tillverkningen kontrolleras av Kontrollrådet för byggnadselement av betong.



A-BETONG AB

Huvudkontor: Växjö, tel. 0470/100 10

Fabriker: Växjö — Vislanda — Strängnäs

FORMICA

— världens mest sålda

har sänkt priserna

Generalagent:

AKTIEBOLAGET
JÖNKÖPING-VULCAN

FANERBOLAGET

Jönköping

Tel. 036/184 00



plastplatta

Över 100-talet vackra färger och mönster ger Er nu ännu större möjligheter att skapa en glad och trivsam inredning.

FORMICA

— den färgglada plastlaminatplattan! För hem - butiker - kontor - restauranger. — Slagstark, lättskött, värmebeständig, elegant.

Forts. fr. sid. IV

kande om möjligheterna av användning av plast inom byggnadsindustrin, om de provningsmetoder som används och vilka kvalitetskrav som bör ställas på dessa material, slutade Nyborgs inlägg.

De verkliga priserna

När man jämför priser på isoleringsmaterial, sade aftonens andra inledare *docent, civilingenjör Vagn Korsgaard*, bör det ske per isoleringsenhet, dvs. en enhet som har dimensionen kronor per kubikmeter multiplicerat med värmeledningskoefficienten och man kommer då till följande fördelning mellan de material som kan komma ifråga:

Polystyrenskum	11
Karbamidskum	5
Kork	17
Träullsplattor	8
Mineralull	2

Så länge det inte finns någon effektiv kontroll av fyllningsgraden av skum bör denna form av hålrumsisolering inte användas menade ingenjör Korsgaard. De mineraliska materialen levereras i säckar så att man med kännedom om kompressibiliteten vid ett bestämt tryck någorlunda kan uppskatta om det fyller hålrummet. Men det har nu tillsatts — visserligen inofficiellt — en kommitté för sammanställning av kvalitetskrav för skumplast som isoleringsmaterial.

I Hjortekår har ett försökshus med 18 olika typer hålrumsisoleringsmaterial byggts och man skall bl. a. undersöka verkningarna av slagregn. Det verkar dock som om risken för slagregn överdrivs — på de tre år som försöket pågått har inget slagregn gått igenom en ½-stensmur, som vetter mot det väderstreck varifrån slagregnen enligt erfarenheten oftast kommer. Alldeles nyss har man

satt igång med laboratorieprovningar av slagregnets effekt, men det tar tid då man är tvungen att bygga upp en ny mur för varje försök, då det skumplast som skall undersökas fastnar vid muren efter försöket och således ändrar murens egenskaper.

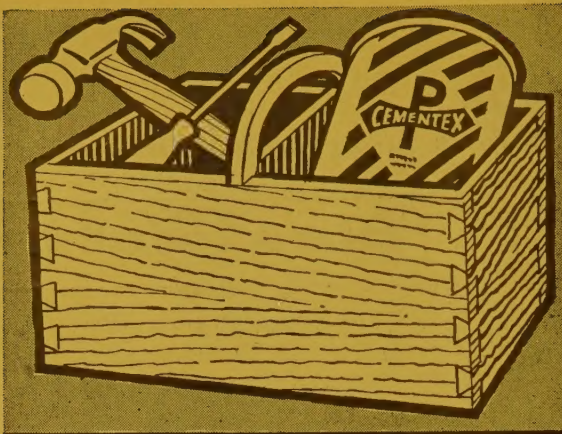
Vattensugande eller — avvisande?

Frågan om huruvida man skulle föredraga en fuktavstötande eller något vattensugande kvalitet drogs fram under den efterföljande diskussionen. *Civilingenjör L Eriksen* framhöll att det var av stor betydelse att fukten kunde upptas av isoleringsmaterialet medan ingenjör Korsgaard föredrog ett vattenavvisande material eftersom isoleringsförmågan minskar när vatten tas upp. Det kan ta lång tid innan detta vatten avdunstar och under hela denna tid är värmeledningskoefficienten förhöjd. Ett så vattenavvisande material som polystyren har inte gett anledning till klagomål över fuktgenomslag efter användning i omkring 400 hus sade *civilingenjör L Berthelsen*.

Av erfarenhet vet man att de mineraliska materialen är oförgängliga men vad beträffar plaststoffer får man sätta sin lit till de pågående proven och den kemiska fackkunskapen. Accelererade åldringsförsök med karbamidskum tyder på en livstid av i varje fall över 40 år berättade aftonens mötesledare *civilingenjör G Atlung*, men det förutsätter att skummet är fullt korrekt sammansatt och man förväntar sig över att något så komplicerat som denna process överläts till murarhantlangare.

Tillsatts för mycket hårdare blir produkten spröd och spricker sade ingenjör Eriksen, men vid en speciell användning av karbamidskum händer det motsatta — att den sura hårdaren inte alls verkar: i gamla kostall kan murarna vara så genomdränkta av ammoniak, att hårdaren neutraliseras och materialet faller helt ihop.

(Utdrag ur Ingenjörens Ugeblad nr 17, 1961)



CEMENTEX P

kontaktlim

*lika nödvändigt som
hammare och skruvmejsel*

SBI A.B. SVENSK
BLACKING
INDUSTRI
ÖREBRO



Härdlackerade HULTSFREDS KÖK

färdiga för inmontering

AB HULTSFREDS-INDUSTRIERNA
HULTSFRED



KÖK

Tel. 2000

Fallet: vetenskapsmännen som talade till sig själva

I industrins barndom skapade bristande intern kommunikation inom företagen sällan större problem. Då kunde en företagsledare själv följa med i alla detaljer, han kunde med rätta hävda att intet i hans firma var honom främmande på samma sätt som Francis Bacon århundraden tidigare pretentiöst kunde säga att all världens vetande var hans arbetsfält.

Men efter hand som företagen växte och blev mer specialiserade delades arbetsuppgifterna mellan olika avdelningar. Det blev nu en av företagsledarens viktigaste uppgifter att samordna dessa avdelningar och sörja för en god intern kommunikation.

Detta arbete har nämligen med åren visat sig möta svårigheter när arbetsområden som produktutveckling och metodförbättring överförts på en särskild forsknings- och utvecklingsavdelning. Ty medarbetarna på en sådan avdelning skall inte blott kunna sköta ett kanske krävande och komplicerat forskningsarbete utan också kunna återge resultaten i en sådan form att de omedelbart kan utnyttjas av rätt person på företagets övriga avdelningar.

Det kan inte förnekas att forskarna ofta har svårt att få företagets andra avdelningar att förstå. För det första behärskar de långtifrån alltid uppgiften att skriftligen uttrycka sina tankar. Och för det andra är bristande uttrycksförmåga ofta förenad med ett svagt begrepp om läsarens förutsättningar. Resultatet blir inte sällan både tunga, svårsmälta och oinspirerade rapporter.

Naturligtvis skall inte en rapport vara ett litterärt arbete, men rapportförfattaren kan i alla fall lära mycket av den professionella författaren. Inte bara språkligt utan också av författarens sätt att bygga upp en historia, fånga läsarens intresse, nå en klimax i framställningen och

lämna läsaren överraskad, berikad och tillfredsställd när slutsatserna framläggs.

Rapportens succé hänger inte bara på de uppnådda resultatens värde utan också på den atmosfär som den rent yttre formen skapar. Det krävs en betydande psykologisk förståelse hos forskarna och dessa bör ständigt under utarbetandet av sina rapporter sätta sig i läsarens ställe. Uppgiften är vanskelig eftersom forskarnas förutsättningar och ambitioner skiljer sig från andra funktionärers. Och den är ännu besvärligare då rapporterna än skall skrivas för företagets ledare, än för produktionsavdelningarnas tekniker, än för försäljningsavdelningens representanter etc.

Även om de många rapportmottagarna har mycket olika bakgrund har de dock alla ett gemensamt. De önskar kortfattat och lättförståeligt material. Så till exempel ser företagsledarna gärna resultaten presenterade i ett nötskal, alldeles som president Eisenhower som enligt påstående krävde att alla rutinrapporter inte skulle fylla mer än en sida.

Inte underligt att företagsledaren ställer detta krav. I USA har en undersökning visat att en företagsledare endast till läsning av rapporter och annat material offrar i genomsnitt 40 % av sin arbetstid. Och mer än hälften av denna tid har visat sig vara bortkastad då det skriftliga materialet varit av ringa eller intet värde för ledningens funktioner.

Men det är heller inte underligt att forskarna har svårigheter med att leva sig in i rapportmottagarens situation. Det är specialistens natur att fördjupa sig i enstaka uppgifter och belysa dessa så ingående och grundligt som möjligt. När arbetet med en uppgift är avslutat faller det sig naturligt för honom att redogöra för detta så det skall kunna förstås och värdesättas av andra forskare.

Pelikan

Graphos

tuschreservoarpennan med 60 utbytbara stift i olika typer och bredder är ett allsidigt ritredskap för varje teknik i tusch: linearritning, frihandsteckning, konst- och schablonskrift.

En enda tuschfyllning i Pelikan Graphos räcker för timmar av ostört arbete. Tuschet flyter jämnt och oavbrutet fram ur stiftet och de dragna linjerna är täckande och konturskarpa.

Graphos omfattar följande delar, vilka finns tillgängliga separat eller i etuier om större eller mindre sortiment:

- Hållare utan stift med tuschledare
- Tuschledare 1, 2 och 3 för svagt, medelstarkt eller starkt tuschtillflöde
- 7 serier stift i olika spetsbredder — inalles 60 st
- Tillbehör för passarbruk: passarinsats, passarklämma, mellanstycke
- Svampask och pennställ.

Begär broschyr!

GÜNTHER WAGNER AB • STOCKHOLM



	A	LINJERINGSTIFT för fina linjer
	T	LINJERINGSTIFT FÖR BREDT UNDER OCH PLAKATSKRIFT
	S	Teckningsstift för Frihandsteckning
	R	RÖRSTIFT FÖR SKRIVNING MED TEXTSCHABLONER
	O	PLATTSTIFT FÖR FETSTIL
	N	HÖGERSKURNA STIFT för Rundskrift
	Z	Vänsterskurna Stift för Rundskrift

I många firmor har man därför lämnat den klassiska uppdelningen av rapporten: sammanfattning, inledning, genomgång av undersökningarna och slutsats. I stället begär man efter inledningen en sammanfattning av undersökningar och resultat följt av slutsatser. Den detaljerade genomgången följer i en bilaga.

Härigenom undgår man det som engelsmännen B C Brookes så betecknande har kallat »Fallet: — vetenskapsmännen som talade till sig själva.» Mr Brookes, som är lärare vid University College i London, undervisar för övrigt i ett så intressant och för danska tekniker så okänt ämne som presentation av teknisk information.

Undervisningen kan utan tvivel göra underverk både med hänsyn till förbättring av språklig och stilistisk form och med hänsyn till bättre förståelse för det skriftliga materialets syfte. På flera tekniska högskolor och universitet i utlandet undervisar man därför i stor utsträckning i presentation av tekniskt informationsmaterial som självständigt ämne. Likaså ordnar man i många firmor interna kurser för medarbetarna. Det är väl en fråga om man här hemma skall äska ljud för införande av ett sådant ämne på Danmarks tekniske Højskole. Det är dock för ögonblicket tillräckligt med andra nya fackområden att ta upp. Däremot skulle säkert mycket kunna uppnås om de enskilda professorerna i respektive fack lade ännu större vikt än hittills vid de studerandes skriftliga behandling av givna uppgifter.

(Utdrag ur Ingeniørens Ugeblad, nr 12, 1961)

ANBUD OCH ENTREPRENADER — NYA IKARISKA LEKAR?

Att lämna anbud fordrar brottarens finurlighet, fäktarens smidighet och skyttens träffsäkerhet.

Att genomföra en entreprenad kräver topptrimmad kondition, fullständig nervkontroll och mångårig tävlingsvana.

Anbudsgivning och entreprenader torde därmed vara berättigade att jämföras med annan krävande sport.

Måhända kunde någon häremot andraga, att dessa grenar är professionella, enär det gäller att få så bra betalt som möjligt för prestationerna, men den invändningen gäller ju många andra sportgrenar också.

Då borde man snarare med skärpa framhålla, att många anbudsgivare och entreprenörer är rena amatörer.

Introduktion

De nya sportgrenarna erbjuder mycket av intresse. I fråga om anbudsgivning gäller det t. ex. inte att hoppa högt utan tvärtom att gå lågt, ett slags gångsport alltså, medan genomförandet av en entreprenad närmast påminner om hinderlöpning.

Grenarna kan bedrivas individuellt eller i lag. Vid samman slutning till lag måste medlemmarna inbördes vara överens om, hur hårt man skall pressa sig. Det vore ju förargligt, om någon enskild man överansträngde sig, och hela laget av den anledningen skulle förlora.

Heat och taktik

Uttagningen erbjuder många spännande moment som t. ex. lagbildningen. Laget skall kanske bestå av tre man, men fem vill vara med. Vilka skall man då egentligen välja? Alla tävlingar innehåller som bekant överraskningsmoment, och vem vet, rätt som det är dyker kanske de två, som inte fick vara med, upp i ett annat konkurrerande lag. Det är ju många lag, som vill vara med och tävla.

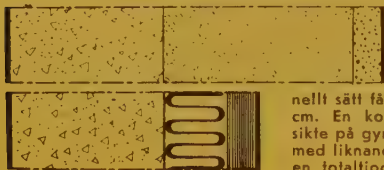
Ännu ett spännande avsnitt inför den stora tävlingen: Vilka chanser har medtävlarna? Den frågan är viktig, när det gäller lagtävlingar, men får sin största aktualitet vid individuella tävlingar. Rätt taktik kan vara avgörande för utgången. Det gäller kanske att göra sig underrättad

Forts. sid. XVI

SÄGER NI NEJ TILL 85 KVM EXTRA BOSTADSYTA?

**VÄGGKONSTRUKTION MED ROCKWOOL
GER EN EXTRA 4-RUMMARE!**

Om man jämför olika ytterväggar från ekonomisk synpunkt måste självfallet alla inverkande faktorer beaktas. Framför allt bör man inte blunda för den betydande roll väggens totaltjocklek spelar. När fasadens yttermått är givna blir ju den effektiva bostadsytan direkt beroende av väggens tjocklek. Den bostadsyta som man vinner genom en tunnare väggkonstruktion skall räknas in som ren vinst i form av ökad bostadsyta.



betong, 5 cm Rockwool och 2 cm profilerad aluminiumplåt).

Ritningarna t. v. visar två typer av ytterväggar, varav den ena, som är byggd på traditionellt sätt får en totaltjocklek av 29 cm. En konstruktion byggd med sikte på gynnsam vägg tjocklek och med liknande k-värde (ca. 0.65) får en totaltjocklek på 19 cm (12 cm

85 kvm i ren vinst

Går vi tillbaka till exemplet t. v., är den högisolerade konstruktionen 10 cm tunnare än den traditionellt byggda väggen. För ett ordinarie 10-våningshus (20×20 m) betyder detta en vinst i bostadsyta på drygt 85 kvm. Idag väljer därför allt fler den tunnare ytterväggen med högisolerande isolermaterial (diabasull).

Utnyttja lånetillägget!

Om den tunnare konstruktionen i exemplet t. v. isoleras till det ekonomiska k-värdet (ca. 0.30) medför detta en ökning av vägg tjockleken på 7 cm. En sådan förbättring av värmeisoleringen ger dock fortfarande en icke föraktlig vinst i bostadsyta jämfört med den traditionellt byggda väggen. Och man får högre lån, bättre bränsleekonomi och trivsammare rumsklimat på köpet.



ROCKWOOL

BERGSÄKER ISOLERING

ROCKWOOL AKTIEBOLAGET Huvudkontor i Skövde • Fabriker i Skövde och Gimo • Försäljningskontor i Sundsvall, tel. 506 50 • Stockholm, tel. 34 07 60 • Örebro, tel. 13 02 70 • Göteborg, tel. 19 71 40 • Malmö, tel. 759 65.

även stat och kommun bygger nu med AH-bjälklaget



RESTADS SJUKHUS



JÄRFÄLLA ÄLDERDSHEM

Monteringsbygge: Två 4-vånings byggnader helt monterade med väggelement, pelare, balkar och AH-bjälklag (ca 13 000 kvm)
Byggherre: Kungl. Byggnadsstyrelsen
Arkitekt: Ark. SAR Sture Frölén
Konstruktör: Byggnadskonsult Tekn. Lic. Stig Regnell AB
Entreprenör: Kungl. Byggnadsstyrelsen (Egen regi)

Traditionellt bygge: Långsträckt enplansbyggnad med 45 vårdplatser. AH-bjälklag såväl över luftat utrymme som över våningsplan. Spännvidd i samlingsrum 6,50 meter.

Byggherre: Järfälla kommun
Arkitekt: Ark. SAR Nils Rasing
Konstruktör: Byggnadskonsult Tekn. Lic. Stig Regnell AB
Entreprenör: Granit och Beton AB, Stockholm

För sjukhus, skolor och äldershjem användes ofta AH eftersom bjälklaget lämpar sig lika bra för traditionella byggen som för monteringsbyggen. De 60 cm breda AH-balkarna gjutas mot slät stålform med svagt markerade fogar, som ger lättmålade och vackra tak. AH-bjälklaget har hittills levererats till över 5 000 lägenheter i Sverige.

HANINGEBOLAGET AB STOCKHOLM—VENDELSÖ

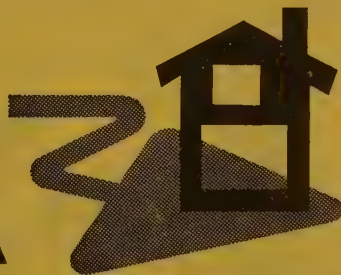
REPRESENTANT
FREDRIK HOLMQVIST

TUNNELBANEHUSET, FRIDHEMS-
PLAN STOCKHOLM K
54 25 30, 54 25 35, 54 25 40, 54 25 54

VI BYGGER EN STAD

Hur ett storcentrum
för 100.000 människor

VÄSTRA FRÖLUNDA



blir till, visas av Göteborgs Stad,
statliga myndigheter, byggnadsindustrin och
bostadsbyggarna på utställningen

BYGGE OCH BOSTAD 1961

23 september — 1 oktober

SVENSKA MÄSSAN
Göteborg

Gladare golv i modern inredning
— gladare golv för moderna människor...

DET ÄR FORSHAGA-KVALITET I COLOVINYL

DEN MODERNA FUNKTIONELLA GOLVPLATTAN

Under mer än ett halvt sekel har Forshaga ägnat sig åt golvmaterialens problem. Forshaga Colovinylplatta är ett resultat av den långa erfarenhet och de stora resurser som Forshaga förfogar över. Det betyder att Forshaga Colovinylplatta är en toppprodukt inom golvplattområdet. Forshaga Colovinylplatta öppnar nya perspektiv för golvekonomi och trivsel, särskilt i lokaler med grov eller våt trafik.

Colovinylplattan är slitstark, formbeständig och lättskött. Den är motståndskraftig mot oljor, fetter, syror, alkalier och flertalet rengöringsmedel. Plattan är oöverträffat vacker i struktur och ger med sin systematiska färgsättning obegränsade mönstermöjligheter. I korridorer, hallar, badrum, restauranger, industrier, butiker och kontor är Forshaga Colovinylplatta ett idealiskt golvmaterial.



**GOLVTRIVSEL
OCH
FÄRGGLÄDJE
MED
FORSHAGA
COLOVINYL**

Till Linoleum AB Forshaga, Box 172, Göteborg 1.
Var god sänd mig ytterligare upplysningar om Colovinylplattan.

Namn

Adress

Postadress Bm

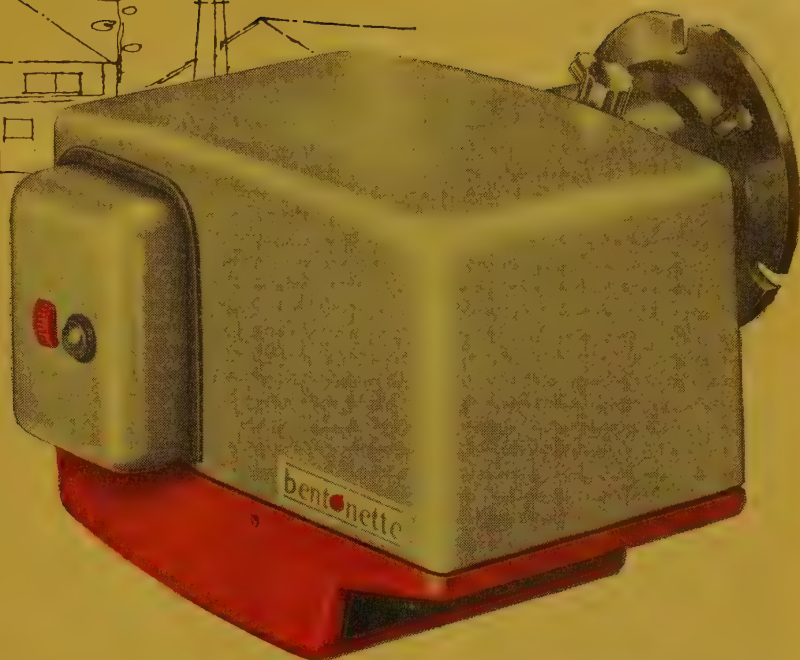
— säljes genom återförsäljare över hela landet!





NYHET!

*för villor
och radhus*



Design Sigvard Bernadotte

bent○nette

VILLABRÄNNARE

*kramar
sista unset
ur varje oljedroppe!*

En så driftsäker, lättinstallerad och *ekonomisk* villabrännare har Ni aldrig tidigare sett. Avpassad för moderna förhållanden — morgondagens brännare idag — *brännaren som fackmannen väntat på!*

BENTONETTE

- Inmurningsfri — inga dysor, förugnar, brännkammare eller kistmurningar
- har absolut sotfri förbränning
- helt pulsationsfri
- garantiförsäkrad
- har inbyggt fotomotståndsbrelä, internt kopplat

Ring oss gärna, så informerar vi närmare om denna stornyhet — BENTONETTE, brännaren i världsklass.

AB BENTONE-VERKEN • LJUNGBY

TELEFON 0372/12550

LEO valde EVRISOL plastlanternin. Ingenjör Sture Bengtsson, byggnadschef vid läkemedelsfabriken Leo i Hälsingborg, uttalar sin belåtenhet med EVRISOL plastlanternin. Han vill då speciellt framhålla den stora fördelen med att den tillverkas i storlekar avpassade efter modulen på övriga takelement, vilket medfört avsevärt lägre byggnadskostnad och dessutom kortare byggnadstid. Det goda ljusutbytet och det behagliga diffuserade ljuset har även vunnit ingenjör Bengtssons gillande.



Leos nya fabriksbyggnad med EVRISOL plastlanternin seriekopplade i lättbetong enligt Evers metod.

Projektör: Civilingenjör SVR Lennart Christiansson, Hälsingborg.
Byggnadsentreprenör: Byggnads AB Gösta Johansson, Hälsingborg.

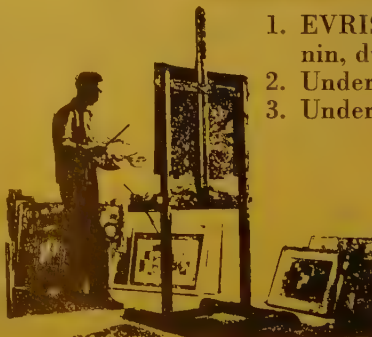
EVRI[®]SOL plastlanternin

är utförd i glasfiberarmerad esterplast, som släpper igenom ett behagligt, diffuserat dagsljus. Den yttre, bärande skivan är korrugerad — med plana, 10 cm breda upplagsflänsar. Den inre skivan är helt plan och i upplagsflänsen fast förenad med den yttre.

- konstruerad som bärande byggnadsdel för belastningar enligt BABS
- lätt att montera på alla papptäckta tak, speciellt på lättbetongtak, där varje lanternin ersätter två lättbetongplattor
- finns i längder upp till 5.5 m. Höjden (i takfallets lutningsriktning) är alltid 1 m.
- inga avvaxlingar på lättbetongtak — inga socklar
- låg vikt — egenvikten är ca 8 kg/m²
- god värmeisolering — k-värde = 2.5

Konstnären, med sitt krav på fullgott ljus, får illustrera de möjligheter som nu finns att lösa takljusproblemen på ett mera funktionellt och ekonomiskt sätt än vad som tidigare varit möjligt. EVRISOL plastlanternin har god ljustransmission och ger ett fördelat, skuggfritt ljus. Det är ett idealiskt takfönster för industrier, verkstäder, skolor och andra byggnader, där man har stora krav på gott ljus.

Rekvirera vår utförliga broschyr om EVRISOL plastlanternin. Den innehåller en teknisk redogörelse för materialet och monteringsprinciperna.



1. EVRISOL plastlanternin, dubbel
2. Underlag av lättbetong
3. Underlagspapp
4. Asfaltklister
5. Lanterninfläns
6. Varmasfalt
7. Underhållsfri papp

EVERS

EVERS & CO AB • HÄLSINGBORG
Telefon 042/205 50

**30 sekunders frist
när
LUMA-lampan
tänds**



**"Lita på LUMA-lampan
– den är pålitligheten själv!"**

Den orangefärgade lampan på instrumentpanelen ger varningssignal om brand uppstår i planet. När lampan tänds har piloten 30 sekunder på sig att lokalisera branden och försöka släcka den. Lyckas inte det måste han skjuta ut sig i katapultstolen!

Brandvarningslampan är en av de många speciallamporna för ökad flygsäkerhet, som Luma tillverkar. Stora resurser, specialutbil-

dat folk och lång erfarenhet ställer Luma i främsta ledet, när det gäller specialtillverkade lampor av högsta tänkbara kvalitet – flygkvalitet!

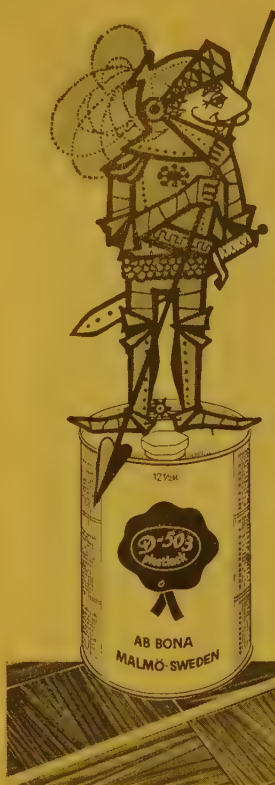
När Ni behöver en lampa som är mer än bara en lampa – för speciella ändamål, för hårdare påkänningar, för ökad säkerhet – tala då med LUMA, specialisten på speciallampor.

LUMALAMPAN AB STOCKHOLM 20

Tel. 44 91 00, riks 010/44 91 60. Filialer i Göteborg, Malmö och Sundsvall.



det är från LUMA som ljuset kommer



ett starkt skydd

D-503

parkettplast

- blank, halvmatt eller matt yta
- lätt att stryka
- hög elasticitet
- överträffad slitstyrka

Miljontals kvadratmeter golv över hela världen behandlas årligen med just D-503 — en svensk kvalitetsprodukt som nått världsberömmelse.

Parketten blir vatten-, fett- och kemikalietålig. Den dagliga skötseln begränsas till ett minimum. En enkel avtorkning räcker.

Begär prospekt direkt från oss eller kontakta närmaste golvfirma! Se telefonkatalogens yrkesregister under Golvslipning.

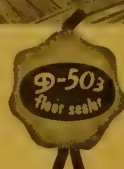
AB BONA

HUVUDKONTOR

Stockholm
Wargentinssg. 7
Tel. 50 70 71

Malmö
Murmansg. 128
Tel. 93 56 50

Göteborg
Magasinsg. 15-17
Tel. 13 73 52



Nyköpings Åkeri AB

Telefon Kontoret 0155 / 177 50

Grusverket Tystberga Tel. 0155 / 602 58, 603 58



Vi leverera GRUS, SINGEL och MAKADAM till husbyggnad, vägar och gårdar från ny grusverksanläggning i Tystberga

TRANSPORTER av alla slag utföres med större och mindre lastbilar

Forts. fr. sid. IX

om konditionen hos avlägset boende idrottsmän, kapabla att placera sig i prislistans topp. Ett vanligt och användbart knep är då att per telefon påminna den uppringde, att man träffats vid något tillfälle för några år sedan och intresserat efterhöra hälsotillståndet hos idrottsmannens anhöriga. Isen blir då vanligen bruten, och man kan övergå till att fråga, hur han själv mår. På så sätt kommer man underfund med, hur pass tävlingsduglig han är, och vad man kan vänta sig från det hållet.

Om den nu påringde är riktigt finurlig, svarar han givetvis på ett sådant sätt, att han invagar den frågande i säkerhet för att sedan, på tävlingsdagen, dyka upp till de medtävländes stora förtret. Vad kan inte en sådan filur ställa till med?

Semifinal och final

Det anses inte sportsmässigt, att tvenne eller flera tävlande i förväg kommer överens om, vem som skall vinna på olika banor, och sådant förekommer kanske inte så ofta — det skulle ju förta all spänning. Det skulle bli ett slags simultantmatcher, ej att förväxla med schackspelarnas simultanmatcher.

Däremot tillämpas andra finalmetoder, som t. ex. då arrangören stänger in finalisterna i skilda idrottshallar, där de var för sig får anstränga sig att gå så lågt som möjligt.

Här framkommer den stora skillnaden mellan höjdhopparen och läggångaren. Den förre singlar sig elegant mot fria rymden — en så att säga överjordisk sport, medan läggångaren däremot närmast arbetar underjordiskt.

En dylik finalmatch kan vara oerhört pressande. Segraren vacklar utmattad ut från platsen för sin viktoria, lycklig vid tanken på det pris, han tror sig hemföra, och belåten över att ha besegrat sina medtävlare. Dessa reser hem var och en till sitt, revanschlystna, dystra till sinnes, fulla av bitterhet att ej ens genom tröstpris ha

fått sina resor och utlägg betalda av den hårdhjärtade arrangören och fullt på det klara med, att segraren måste ha använt särskilda knep för att kunna vinna.

Förklaring och bortförklaring

Det är klart att han gjort övertramp eller rentav tjuvstartat med arrangörens goda minne. Då har han nog i gengäld lovat arrangören att vara nöjd med ett billigare pris, något som ju måste glädja var och en, som är arrangör. Han kanske, vad än värre är, helt avstått från varje pris, sedan arrangören i lönnedom låtit honom gå en extra final alldeles ensam! — För all del, låt honom gärna pina luften ur sig, om han nu är nöjd med bara äran!

De övriga fick inte ens se resultatlistan, så man kan ju gissa, hur det hela gått till!

Erkännas må, att det motsatta kan inträffa. Segraren är inte alls nöjd med det pris, som arrangören tilldelar honom, utan begär därutöver rikliga traktamenten, extra-priser m. m. under framhållande av att banorna varit dåliga, tidtagningen felaktig och domarna inkompetenta.

En förarglig sak med alla tävlingar är att bara en man eller ett lag kan vinna. Det märkliga och unika med de nya grenarna — anbudsgivning och entreprenader — är emellertid att den som vinner ofta förlorar.

Sammanhanget är komplicerat men kan kort förklaras sålunda: segraren i tävlingen förblindas till den grad av lyckan att vinna, att han efteråt överöser arrangören med rika skänker, ett visserligen vänligt men mycket dyrbart tävlingsintresse. Många är de sportsmän, som på detta sätt blivit av med sina jordiska ägodelar.

Men det finns också fall, där arrangören håller tävling bara för syns skull — folk vill ju förutom bröd även ha skådespel — och redan i förväg talar om för en tävlande, att han kommer att segra, vilket i sanning måste vara mycket uppmuntrande för den som sålunda direkt och bekvämt kan bestiga prispallen.

Forts. sid. XVIII

Det lönar sig att satsa på **Landsverk**



L-47 är den minsta Landsverkaren - en robust, snabb och modern maskin i 500-litersklassen. Stor omsorg har ägnats underdelen, som är extra kraftigt dimensionerad. Bandplattorna som är hejarsmida, kan erbjuda i tre olika bredder. Bårrullar, driv- och spännrullar är identiska med motsvarande element på Landsverks större grävmaskiner.

L-47 är direkthydrauliskt manövrerad, vilket gör den lättkörd och samtidigt ger mjukare grävrörelser. Avskild förarhytt med runtomskikt underlättar förarens arbete.

När Ni köper Landsverk, köper Ni kvalitet och hög kapacitet, men Ni får ännu mer för pengarna.

GARANTI

Landsverks leveransvillkor ingår ett års fabriksgaranti. Därför lönar det sig att satsa på Landsverk.

SERVICE

Landsverks serviceorganisation täcker hela landet och når snabbt varje arbetsplats - en garanti mot dyrbara driftsafbrott. Därför lönar det sig att satsa på Landsverk.

TRYGGHET

Landsverks samlade resurser står alltid bakom varje Landsverksägare under maskinens hela livstid. Därför lönar det sig att satsa på Landsverk.

Där det schaktas och grävs är Landsverk i bilden



Landsverk

AKTIEBOLAGET LANDSVERK • LANDSKRONA

Begär broschyrer och
"Grävmaskins-NYTT"

för tak
väggar
golv

OHLSSONS PAPP

- HYDROPAL
- GIGANTO
- MAMMUT

AKTIEBOLAGET
JOH. OHLSSONS TEKN. FABR.
STOCKHOLM—BROMMA
Tel. 25 68 81, 25 68 82
Rikssamtal 25 88 09

FÖR VARJE ÄNDAMÅL FINNS RÄTT SPIK FRÅN GUNNEBO



FÖR STÖRRE HÅLLKRAFT — DEN RULLGÅNGADE KAMSPIKEN

Fem gånger större hållkraft än vanlig trådspik. Förekommer bl.a. i syrafast kvalitet för fästning av isolerings- och beklädnadsplattor. En spik som sitter som skruv.



Gunnebos sekel
gamla järnmärke —
symbol för styrka och
brukskvalitet.

Fråga alltid efter Gunnebo Specialspik GUNNEBO BRUKS AKTIEBOLAG

— Gunnebobruk —
Stockholm • Göteborg • Malmö • Gävle • Sundsvall • Luleå
— tillverkar spik sedan 1764 —

Forts. fr. sid. XVI

Varianter

Som bekant har aktiva idrottsmän olika temperament. Det finns exempelvis sportsmän, som när de väl klarat anbudsmatchen, föredrager att leja andraplans idrottsmän att åt dem efter anvisning genomföra entreprenadens tröttsamma huvudtävling. Som betalning för dessa prestationer utlämnar de därvid blott en del av sin prissumma, medan de själva på andra banor söker nya segrar.

Sådant lägger förstås publiken och särskilt arrangörerna märke till, och vad är då naturligare än att de sistnämnda i nästa tävling direkt lejer dessa idrottens så att säga stadsbud, vilket förefaller bli billigare ur pris-synpunkt. Det idrottsliga värdet av prestationerna blir kanske inte alltid detsamma, men det behöver ju arrangörerna inte nödvändigtvis tala om för publiken.

Även i de aktuella grenarna finns en idrottens svans, oftast bestående av okvalificerade idrottare, som kräver belöning för att inte ställa upp och hota vältränade segeraspiranternas triumf, en föga tilltalande tävlingsmetod.

Slutord

Det har varit skrivaren angenämt att få presentera de två sportgrenarna. Mycket mer skulle kunna tilläggas om de rika varianter, varav spelen överflödar, men läsaren kanske kan vara road av att själv någon gång vara med i dessa ikariska lekar, spel med många vinnare och många förlorare bland tävlande och arrangörer.

(Ur artikel av Wilhelm Kruse i Våra vägar och byggen, nr 1, 1961)

NY GIV PÅ GATU- OCH VA-FRONTEN

Linköpings stad har tagit ett uppmärksammat initiativ genom att sätta gatuarbetena och va-förvaltningen på bolag. Stadsfullmäktige har nämligen nyligen beslutat att till Aktiebolaget Linköpings Elverk överföra byggnadskontorets samtliga arbetsuppgifter i staden med undantag av hamnförvaltningen. Elbolagets namn ändras härvid till Aktiebolaget Linköpings stads tekniska verk. I samband med överlåtelsen överföres till bolaget byggnadskontorets personal, anläggningar och inventarier.

Då Linköpings stad tycks bli pionjär i landet att driva här nämnda förvaltningsgrenar i bolagsform kan det vara på sin plats att redovisa de synpunkter man från stadens sida lagt på frågan. Bolagsdrift för kommunal verksamhet har ur konsumentsynpunkt både för- och nackdelar, varför frågeställningen närmast gällt att ta vara på de förra och i möjligaste mån eliminera de senare. Man kan nog utan någon som helst överdrift våga påståendet att stadens myndigheter rott en väl bibehållen skuta i land efter en provande seglats mellan effektivitetskravets Skylla och rättsskyddskravets Karybdis.

Förutsättningar

Man har från början varit fullt på det klara med att — förutom den självklara premisen att något lagligt hinder för bolagets övertagande av verksamheten inte förelåg — förslaget borde genomföras endast om det bedömdes vara rationellt och fördelaktigt för staden i dess helhet genom att befrämja den ekonomiska utvecklingen i staden och på ett mera rationellt sätt tillgodose samhällsmedlemmarnas behov av nyttigheter på lång sikt utan att ge avkall på de allmänt erkända medborgerliga rättigheterna i form av insyn och offentlighet, besvärsmätt och likställighet kommunmedlemmarna emellan. Problemet har alltså varit att söka synkronisera anspråken på kontroll, rättvisa och insyn, som man ju brukar förknippa med allmän förvalt-

Forts. sid. XXVIII



Det här golvet
har legat i

25 ÅR

1936 lades detta TRELLEBORG gummigolv
i Stockholms-Tidningens depeschkontor vid
Slussen (Blå Bodarna) i Stockholm. Kontoret
har moderniserats och fått ny inredning.
Men golvet ligger kvar — utan underhåll...
Ett exempel bland tusentals golvleveranser.
från TRELLEBORG.



.och är fortfarande lika vackert!

...d kostar ett golv? Hur stor del av årskalkylen utgör anläggningskost-
den? Hur mycket betyder underhållet? Och livslängden?

...turligtvis skulle dessa frågor kunna besvaras med siffror och teoretiska
räkningar. Men vi tror att ett *praktiskt* exempel säger mer — se än en
...ng på bilden härövan!

...har 40 års erfarenhet av golv. Denna erfarenhet berikas ständigt
...nom de rön som görs vid företagets stora forskningslaboratorier —
...and de ledande i Europa. Trelleborg golv håller för miljoner steg!

TRELLEBORG GOLV

har arkitekt-trimmade färger och oöverträffad livslängd!

Trelleborgs Gummifabriks AB, Trelleborg



KORK



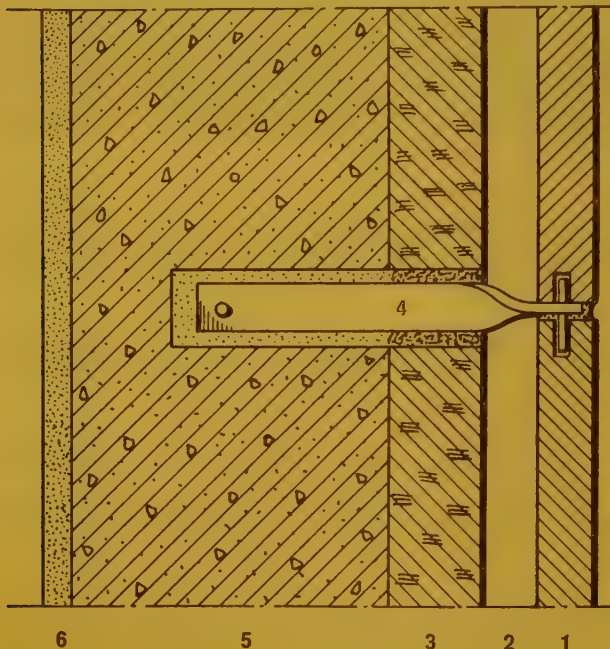
EN SÄKER FASADISOLERING

KORKPLATTA TYP F TILLGODOSER BRANDTEKNISKA ÖNSKEMÅL INOM VISSA ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN

Korkens goda, isolerande förmåga kombinerad med dess styrka och oömheter, dess beständighet mot fuktangrepp, åldring och formförändring, gör att materialet är i främsta ledet bland isoleringsmaterialen. Vid valet av isolering för en byggnadsfasad gäller det inte blott att få ett högisolerande material. Ofta har man även kravet att isoleringsmaterialet skall kunna placeras direkt i formen vid gjutning samt att det skall kunna övervintra oskyddat utan att förstöras och utan att isoleringsförmågan spolieras. Korken tillgodoser dessa krav. Med kork som fasadisolering får man en högeffektiv isolering, som är praktisk och ekonomisk i användningen och som fungerar perfekt under byggnadens hela livslängd.

Högisolerande • stark • oöm • beständig

DETALJ AV YTTERVÄGG



1) 3 cm natursten 2) 3 cm luftspalt 3) 5 cm WMB expanderad korkplatta typ F — brandskydds-impregnerad (Statens Provningsanstalts intyg 62608 B 1960) 4) Rostfri kramla 5) Betong 6) Puts

Isoleringsaktiebolaget

— specialföretaget för isolering —

Fabrikant Grossist Entreprenör Konsult

Göteborg
(031) 20 02 90

Stockholm
(010) 63 38 52

Malmö
(040) 332 07

Sundsvall
(060) 579 65

Örebro
(019) 11 45 47

Linköping
(013) 418 50

ORGAN FÖR STOCKHOLMS BYGGNADSFÖRENING
SAMT FÖR SVENSKA ARKITEKTFÖRENINGEN
LEDD AV SVENSKA TEKNOLOGFÖRENINGEN

ADRESS:
Byggmästarens förlag, Sveavägen 17^V, Stockholm C
Tel. 23 31 05. Postgiro 31 24

REDAKTÖR:
Civilingenjör SVR Carl Erik Carlstedt

REDAKTIONSSSEKRETERARE:
Arkitekt SAR Hilllevi Svedberg

REDAKTIONSKOMMITTÉ:
Civilingenjör SVR Boris Blomgren
Arkitekt SAR Erik Dahlberg
Civilingenjör SVR Carl Knutsson
Civilingenjör SVR Georg Schackne
Arkitekt SAR Tore Webbjörn
Arkitekt SAR Torsten Westman

REDAKTIONSOMBUD:
Direktör Victor Bährner

ANSVARIG UTGIVARE:
Arkitekt SAR Tore Webbjörn

I tidskriften gjorda uttalanden står för författarnas
räkning och är endast om så anges att anse som
uttryck för ståndpunktstagande av någon av de
föreningar som utger tidskriften

Byggmästaren utkommer med 12 nummer om året
Tidskriften Byggmästaren har sampränumeration
med tidskriften Arkitektur

1961 • INNEHÅLL

40 ÅRGÅNGEN / AUGUSTI

DK 648.5

HALLSTRÖM, OLOF, H: Städning — ett försummat område. Byggmästaren årg. 40, 1961, nr 8, sid. 153—158

Städningskostnaderna utgör en dryg del av utgifterna för underhåll av lokaler av olika slag, ofta t. o. m. av större betydelse än uppvärmningskostnaderna. Nya metoder och maskiner kan ge avsevärda besparingar

DK 691.66

HÖGBERG, ERIK: Tunnputsundersökningar. Byggmästaren, årg. 40, 1961, nr 8, sid. 159—160

Olika egenskaper hos tunnputs har undersökts laboratoriemässigt. Artikeln redogör för metoder, apparatur och resultat

DK 699.86 : 69.052.2
69.022.3

HÖGLUND, INGEMAR och LYG, ODD: Byggfel vid högisolerade ytterväggar. Byggmästaren, årg. 40, 1961, nr 8, sid. 161—165

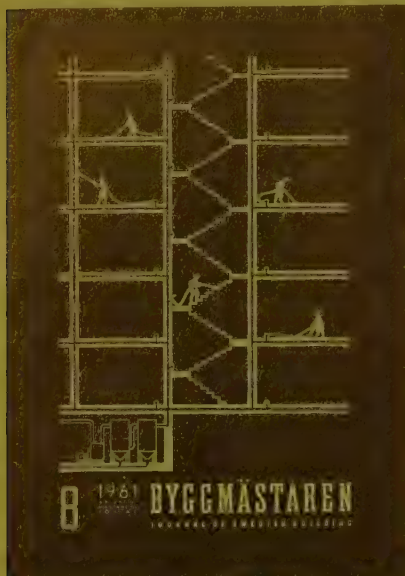
Vid en större undersökning av värmelsoleringen hos olika fasadväggar påträffades åtskilliga som var felaktigt eller olämpligt utförda. Förf. redogör för vissa av dessa som har principiellt intresse

DK 693.612 : 666.971.32

NYCANDER, SVEN: Bör luftinblandare eller aktivering användas vid puts-och murbrukstillverkning? Byggmästaren, årg. 40, 1961, nr 8, sid. 166—172

Svar på diplomingenjör Vitold Saretoks inlägg i Byggmästaren nr 4, 1961 med anledning av författarens artikel i samma tidskrift nr 8, 1960. Jämförelse mellan norska och svenska putsbestämmelser som drastiskt avviker från varandra

PRENUMERATION FÖR 1961	Sverige	
	Danmark	
	Finland	
	Island	Övriga
	Norge	utlandet
Endast lösnnummer, (12 hft per år)		
BYGGMÄSTAREN	30:—	35:—
Endast lösnnummer, (12 hft per år)		
ARKITEKTUR	40:—	45:—
Endast lösnnummer, (24 hft per år)		
ARKITEKTUR + BYGGMÄSTAREN . .	55:—	65:—
Lösnummer + klotband		
ARKITEKTUR + BYGGMÄSTAREN . .	80:—	90:—
Lösnummer + hftband		
ARKITEKTUR + BYGGMÄSTAREN . .	90:—	100:—



On the cover: Overall section for central vacuum installations

ENGLISH SUMMARY

Cleaning - a neglected subject

By O Hallström

p. 153-158

The costs of cleaning are nowadays so high, that much greater importance must be attached to problems of cleaning in the planning of a building, than has been the case in time past.

Cleaning, a transport problem. A large part of the work of cleaning consists of the collection and transportation of the dirt, which with traditional methods is circumstantial and ineffective.

Cleaning costs much money. The cost of cleaning for the state, municipalities, and county councils is about 200 million Swedish crowns per year and with private enterprises and household cleaning, the cost comes into milliard figures.

The cleaning costs are three times the fuel costs. The cleaning costs for offices vary greatly, but are usually 15-20 crowns/m² per year. In Sweden's cold climate the fuel costs for ventilation and heating are about 5 crowns/m² per year and thus the cost of cleaning is about three times the fuel costs.

Manual cleaning will become even more expensive. The costs of cleaning consist mainly of wages and will probably rise even more rapidly than the average wage level. If the "real wage" level should increase by 3 1/2 % per year, this will be doubled in about 20 years. On account of the probable inflation the costs of cleaning will be doubled in less than 20 years and increased four times in less than 40 years. In about half of the life of a building the costs of cleaning will therefore rise to 60-80 crowns/m² per year.

Central vacuum installations. The charwomen connect flexible pipes to valves on a pipe system. The dirt is transported by the air to the air-dirt separator in a machine-room or the boiler-room. The air-dirt separators are usually emptied by be-

ing washed with water which goes into the sewage system.

Quick effective cleaning. With suitable vacuum-turbine capacity and with the correct accessories, the central vacuum installation replaces nearly all other cleaning equipment and methods, while the cleaning costs are considerably reduced and the quality is increased.

Bacteria-free cleaning. The dust-free and therefore bacteria-free cleaning is especially important in hospitals and schools. In hospitals a central vacuum installation can also be used for many specialised purposes, such as the removal of bacteria at operations and the changing of bandages, the removal of explosive anaesthetic gases and bad smells etc. . .

The questions connected with cleaning ought to be discussed in the planning. The pipe-system of a central vacuum installation ought to be planned at the same time as the other pipe-installations. The pipes can be placed vertical, in pillars or in pipe-shafts and horizontal main pipes in the cellar connected to the air-dirt separator. Horizontal pipes, with one or more vertical connections to the separator, can even be laid on each floor. The pipe dimensions are determined by, among other things, the quantity of air, and varies between 2 1/2" and 10" or more. Usually, welded cast iron pipes and sometimes thin-wall steel or plastic pipes are used.

A central vacuum saves all the fuel costs. Normally, the daily time for cleaning offices is reduced by more than one third. Instead of one or two spring-cleaning sessions per year it is sufficient with one every second year, with the central vacuum installation.

Cleaning in the future. The cleaning work is not properly finished before all the dirt, even that from the refuse-chute, has been taken away and disposed of. In a residential district this could be done in the following way: In a machine room a refuse incinerator is installed and above this an air-dirt separator and one or more vacuum turbines with adequate capacity. The air-dirt separator is connected with all the refuse-chutes in the district by a system of pipes. In the refuse rooms of the buildings there are valves, which disconnect the refuse-chutes from the system of pipes except when the air is to carry refuse to the separator. This is emptied through a trap door into the incinerator below.

Each building in the residential district is equipped with a pipe system with valves for cleaning stairs and cellars, for running the carpet and bed-clothes cleaning equipment, and besides, each flat has a valve for the housewife's use in the home. All the indoor cleaning has thus been effective and hygienic.

The outdoor cleaning should be done with a self-propelled, dust-free and noiseless machine. If, besides, measures were taken to reduce the formation of dirt and dust, for example effective arrangements to prevent soot from being put out from chimneys; the "dust-level" could be noticeably reduced, to the advantage of both indoor and outdoor cleaning.

Thin plaster investigations

By E Högberg

p. 159-160

In Sweden in the past year a thin plaster for use within the house has been introduced. In "plaster-less" houses it has been found to be very difficult and even expen-

sive to get the walls adequately smooth with only one application of a sand filler. A number of attempts have been made to plaster using a considerably thinner layer than is traditionally used. This thin plaster is usually sprayed on the structure and struck off with a straight-edge. The plaster usually consists of one part binding agent, by volume, to three parts sand. The binding agent is either lime or a mixture of lime with cement. The sand should be well graded and have a maximum grain-size of 1,5 mm.

The Plaster and Mortar Laboratory has investigated the strength of adherence of a couple of different thin plasters. The tests have been carried out on a concrete slab with a thin rendering on which 3, 6 and 12 mm layers of plaster were applied. The investigation results show that 2:1:9 lime, cement, sand mix gives noticeably better adherence than 1:3 lime, sand mix. An increase of the plaster from 6 to 12 mm thickness results in decreased adherence. Air entraining mixtures in the plaster similarly decreased the adherence.

Building faults in highly insulated outer walls

By I Höglund and O Lyng

p. 161-165

The article describes some of the special investigations which have been made on the building faults detected by heat-flow and temperature measurements carried out by The Division of Building Technology at The Royal Institute of Technology at the request of The National Swedish Council for Building Research on about a hundred highly insulated outer walls in occupied houses. The examined defects, which often resulted in inconvenience for the residents, were either the effect of bad design and/or bad workmanship.

The results of the investigations can be summarised thus: Three main problems are associated with highly insulated outer walls, namely

1. inner convection
2. thermal bridges
3. joints

Those of the examined walls which were designed and constructed with regard to these main problems have shown themselves to have a heat insulation which corresponded to and in many cases exceeded the calculations.

A smaller number of the examined walls have, because of the lack of one or more of the above three points, shown themselves to have worse and in some cases much worse heat insulation than calculated. This has given bad economy, unsatisfactory room-temperature, draughts, condensation damage and so on.

With some buildings these secondary effects have been so serious, that a short time after the completion of the building it has been necessary to make extensive alterations.

In a couple of big building projects the whole outer wall cladding had to be taken down and the wall insulation including the impermeable layer replaced so that the wall-construction would function satisfactorily.

It is thus clear that at present very large sums are wasted on "unnecessary" heating costs, alterations and maintenance as a result of insufficient knowledge about the thermal functions of the constructions dealt with above.

INFORMATIONSDAG FÖR BETONGVARU-
INDUSTRI

Efter hand som en allt större del av byggandet har flyttats till fabrik har betongvaruindustrin blivit en allt större förbrukare av armeringsstål. Halmstads järnverk, som har sin tillverkning speciellt inriktad på just armeringsstål har tecknat detta och ordnade den 15 juni för denna kundkrets en speciell informationsdag.

Föredragen handlade om *Synpunkter på häftsrotsning av armeringsstål* (Fil. mag. Hans Hoffstedt), *Kalciumklorid i betong* (Civilingenjör Birger Varris) och *Distanshållare* (Ingenjör Curt Rubin).

Att häftsrotsning beträffande elektrodar, handlag och svetsstider ställde i många avseenden strängare krav än annan svetsning var sannolikt en nyhet för många i auditoriet. Att kalciumklorid i betong kunde medföra vådor, hade alla väl blivit upplysta om. Varför omvittnades vara mindre väl känt. Nu klargjordes emellertid att flera fall av armeringens rostning svårligen kunde förklaras med annat än (ofta oavsiktlig) överdosering av kalciumklorid.

Distansklotsar borde vara välkända företeelser för alla betongvarufabrikanter. Det oaktat har det nog inte gått upp för alla i hur hög grad dåligt gjutna distansklotsar med allt för ytliga näjtrådar av vanlig förzinkad tråd har givit anledning till rostfläckar på eljest oklanderliga betongtytor.

H

UTSTÄLLNINGAR

SfB I ENGLAND

Ett pressmeddelande om »the Building Exhibition», Olympia London 15 november 1961 berättar att SfB:s klassifikationssystem där kommer att introduceras i full skala efter att ha publicerats av RIBA (the Royal Institute of British Architects).

I ett arbetsutskott deltog Egil Nicklin, Finland, John Brunton, ARIBA, samt Ingvar Karlén, Sverige.

Man anser att SfB-systemet är överlägset mer än 50 andra system som används på olika håll. Vid en konferens med ett antal organisationer och institutioner kom man fram till att SfB-systemet skulle förordas.

C

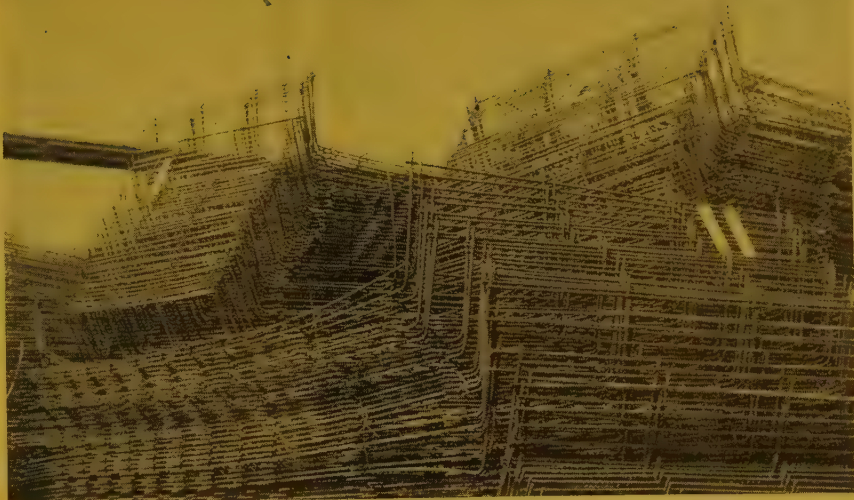
1962

21 april–21 oktober i Seattle, Washington, USA

Century 21 Exposition, America's Space Age World's Fair.

Närmare upplysning genom:

Century 21 Exposition, Exposition Building, Seattle 9, Washington, USA och Expo Lodging Service, 320 First Avenue North, Seattle 1, Washington, USA.



LITTERATUR

Transporthandboken 1961. Redaktör och ansvarig utgivare C G Hillerström. Transporthandbokens Förlag, Stockholm 1961. 245 sid. Pris 22,50 kr

Boken behandlar lastbils-, järnvägs-, flyg-, sjö- och posttrafik och utkommer årligen. De taxeändringar m. m. som kan inträffa under året distribueras till alla som köpt boken.

Den innehåller avståndstabeller, uppgifter om taxor, postavgifter, hamnar och frihamnar, flygfrakt, transportförsäkringar m. m.

För dem som sysslar med utlandsaffärer finns även möjlighet att studera EFTA-avtalets paragrafer som återgetts i sin helhet.

Genom sin uppläggning är boken mycket lätt att hitta i. Trots sitt omfattande innehåll är den ett litet behandligt uppslagsverk som genom att det alltid hålls aktuellt är användbart på alla kontor som kommer i kontakt med transportärenden.

Kurt Johles

Investigations of the lime burning processes av Rune Hedin. Svenska forskningsinstitutet för cement och betong vid Kungl. Tekniska Högskolan. Handlingar nr 32. Stockholm 1961. 123 sid. Illustrerad. Pris 20 kr

Kalciumföreningar är sedan urminnes tid de viktigaste bindemedlen för all byggnadsverksamhet. Bränning av kalksten till kalk är därför ett gammalt hantverk. Här, liksom inom flera andra områden där hantverk övergått till modern industri är kännedomen om de fundamentala processerna ofta mycket ofullständig. Vid kalkstenens bränning dissocieras kalciumkarbonatet till kalk och kolsyra, en värmekrävande process, vars tekniska genomförande påverkar den bildade kalkens egenskaper i hög grad och därför är av stor betydelse för alla de industriella processer som förbrukar kalk.

Dr Hedin har sedan ett flertal år arbetat med en systematisk forskning på des-

sa problem och därvid undersökt förhållanden för ren kalcit. Det föreliggande arbetet avhandlar strukturförändringar i den bildade kalken som funktion av temperatur och kolsyretryck, ett mycket omdiskuterat ämne. Dr Hedin använder som vanligt en elegant försöksteknik och har lyckats eliminera flera experimentella svårigheter. De erhållna resultaten ger en tämligen klar bild av förloppet vid kolsyrans avgång och de därvid inträffade förändringarna i den bildade oxiden.

Vid temperaturer upp till 1070° dissocieras kalciten med en hastighet som endast beror på värmeförlusten, i huvudsak genom strålning. Den bildade oxiden sintrar efter hand och krymper beroende på temperatur och reaktionshastighet, varvid den först bildade oxiden utgör kristallisationskärnor. Vid temperaturen över 1070° blir motståndet av den på ytan av kalcitkristallen bildade och sintrade oxiden så stort att kolsyrans strömning från kristallens inre delar avsevärt försvåras med en nedsatt reaktionshastighet som följd. Över 1140° blir gastrycket i kalcitkristallens inre dock så högt att reaktionshastigheten åter ökar och vid 1180° är sintringens inverkan på reaktionen obetydlig. I en omfattande undersökning i elektronmikroskop har Hedin funnit bekräftelse på de vid dissociationsförsöken erhållna resultaten. Denna undersökning redovisas i ett stort antal utmärkta bilder, delvis i stereo. Kalciumoxidkristallernas tillväxt har kunnat följas vid stigande temperatur. Inverkan av ugnsgasens tryck och sammansättning berörs även.

Med detta arbete tore Hedin ha städat upp åtskilligt bland de olika uppfattningar som funnits om den bildade oxidens egenskaper. I och med att en klar bild finns för den rena kalcitens uppträdande vid kolsyrans dissociation har man ett gott underlag för undersökningar av vid kalk- och cementtillverkning tekniskt använda kalkstenar. Dessa innehåller alltid främmande mineral som påverkar den bildade oxidens egenskaper, exempelvis släckningshastigheten vid hydrattillverkning.

Lennart Andersson

EGNAHEMSBYGGANDET I URVALS- UNDERSÖKNING

Kungl. Bostadsstyrelsen har i likhet med vad som skett för budgetåren 1956–1957 och 1957–1958 utfört en undersökning beträffande byggnader som uppförts med egnahemslån under budgetåret 1958–1959. Primärmaterialet utgörs dels av de summariska uppgifter om långivningen, som länsbostadsnämnderna lämnar varje månad, och dels individuella uppgifter för ett urval på 834 hus av samtliga meddelade lånebeslut. Undersökningen har avsett tomtförhållanden, hus typer, byggnadssätt, byggnadsytor och byggnadskostnader m. fl. förhållanden.

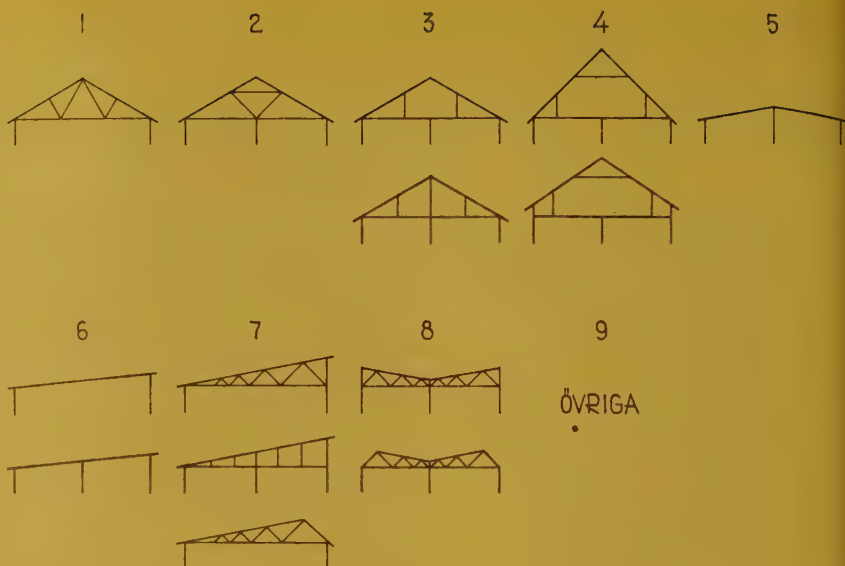
Undersökningar av det här slaget är särdeles värdefulla. Under det att vi i de flesta andra publikationer får veta hur vi *bör* bygga eller hur vi *inte skall* bygga så talar föreliggande publikation om hur husen *är* byggda. De förhoppningar som knutits till »bör» och realiteterna hos »är» stämmer nog inte alltid överens – kanske beroende på att »bör»-kunskaperna inte nått fram eller att en del av dem kanske inte varit tillräckligt realistiska i tekniska eller ekonomiska avseenden för att kunna tillämpas. Detta vore nog värt en alldeles särskild undersökning. Från bostadsstyrelsens publikation skall här återges några exempel på hur egnahemmen *är* byggda.

Det övervägande antalet egnahem är utförda som enfamiljshus och den vanligaste utformningen är enplanshuset. Tabell 1 utgör en sammanställning på grundval av undersökningens siffror och avser de sammanräknade värdena för hela riket. Variationerna mellan olika områden i landet är inte stora.

Under 1950-talet har enplanshus blivit allt vanligare än 1½- och 2-planshus. Budgetåret 1949–1950 var 54 % av byggnaderna enplanshus, 34 % var 1½-planshus och 12 % 2-planshus. Motsvarande siffror året 1958–1959 var 77 %, 18 % och 5 %. Likaså har hus utan källare blivit vanligare. År 1958–1959 byggdes 35 % av husen på detta sätt.

Strax före mitten på 1950-talet byggdes ungefär vartannat egnahem som trähus men budgetåret 1958–1959 inte mindre än tre av fyra. Det näst efter trä vanligaste materialet i de bärande vägarna har under hela 1950-talet varit lättbetong. År 1958–1959 byggdes vart femte hus av lättbetong men bara vart trettonde av tegel. Den vanligaste grundmurstypen var betonghålblocksväggen (24 av 25 hus) och det vanligaste bjälklaget över källare var betongbjälklaget. Källarbjälklag av trä förekommer inte i någon större omfattning i stenhus. Vindsbjälklag av trä är nästan allena rådande. Vart tolfte hus som har fasadputs är ett trähus och tre av fyra hus med fasadtegel är trähus. Mineralull och kutter-spån överväger som isoleringsmaterial i trähusens ytterväggar. De flesta byggnaderna täcktes med takpannor av tegel (3 av 4 hus). De bärande träväggarna utfördes i tre fall av fyra som regelväggar och i ett fall av sex som plankväggar.

De vanligaste takstolstyperna var nr



Tabell 1

Hustyp	Byggnadshöjd			Totalt
	1-plans-hus	1½-plans-hus	2-plans-hus	
Enfamiljshus	60 %	14 %	0 %	74 %
Rad- och kedjehus	16,5 %	2 %	4,5 %	23 %
Tvåfamiljshus	0,5 %	2 %	0,5 %	3 %
Totalt	77 %	18 %	5 %	100 %

Tabell 2

Taktäckningstyp	Vanligaste lutning och antal tak som hade denna lutning	Tak med mindre lutning än den av bostadsstyrelsen rekommenderade minsta lutningen
Skyddsbelagd takpapp	högst 9° (59 %)	framgår inte
Takpannor av tegel	20–24° (36 %)	ca 1 av 3 tak
Förzinkad stålplåt	20–24° (67 %)	—
Takpannor av betong	20–24° (36 %)	—
Takplattor av asbestbetong	20–24° (30 %)	ca 1 av 10 tak
Aluminiumplåt	20–24° (75 %)	—

1 och 4 för oinredd respektive inredd vind (se fig.). De förekommer i tre av fyra hus. Takstol nr 1 hade vanligen en lutning på 20–24° och takstol nr 4 vanligen en lutning på 35–39°. Hus med takstol nr 1 hade i mer än ett av två fall husdjup på 7–8 m och hus med takstol 4 hade husdjup på 7–8,5 m i fem fall av sex. De vanligaste husdjupen räknat för samtliga byggnader var 7–8 m (55 % av alla husen).

Av särskilt intresse är siffrorna över förekommande taklutningar vid täckning med olika material, se tabell 2.

Vart 25:e papptak hade brantare lutning än 1:1½ som brukar anges som maximum för takpapp.

Under 1950-talet har andelen elementbyggda hus visat en markant nedgång. I 1950-talets början byggdes vartannat

hus som elementhus men 1958–1959 endast vart tredje hus. Tillfälliga uppgångar för elementhusens del inträffade i mitten på 1950-talet. Dessa tendenser gäller även för trähusen enbart.

Huvudparten av byggnaderna hade lägenhetsytor på 70–110 m² (84 % varav 58 % med 70–90 m² och 26 % med 90–110 m²). Endast vart femte hus byggdes utan garage. De vanligaste lägenhetstyperna är 4 rum och kök utom i tvåfamiljshusen där 2 eller 3 rum och kök överväger. Egnahemsbyggarnas inkomstklasser låg i två fall av tre på 5 000–14 000 kr per år i taxerad inkomst.

Källa: Egnahemslån för nybyggnad. Kungl. Bostadsstyrelsen, Planeringsbyrå, januari 1961

Bernhard Ahlgren

Uttvarmeanlæg for småhuse. Utgiven v Statens byggeforskningsinstitut i kommission hos Teknisk Forlag. Anvisning 2. Köpenhamn 1960. 59 sid. Illustrerad. Pris 4 Dkr. Distribueras av AB Svensk Byggtjänst, Stockholm

läftet ger en lättfattlig beskrivning av principerna för varmluftsuppvärmning v småhus. Huvudrubrikerna är följande: principerna för varmluftsuppvärmning. Krav på huset. Systemets utformning. Anläggningens beståndsdelar. Temperaturreglering. Varmvattenförsörjning. Buller. Dimensionering. Beräkningsexempel. Myndigheternas krav.

Författaren påpekar att det ställs några krav på huset för att varmlufts-uppvärmningen skall fungera tillfredsställande. Bästa resultat uppnår man i ett tätt, välisolerat hus vars planlösning är utformad med hänsyn till varmlufts-uppvärmning.

Öilka alternativ för placering av inblås- och utsugningsöppningar be-tyes instruktivt med bilder och temperaturfördelningsdiagram. Principerna för radialsystem, radialsystem med huvudkanal, ringsystem samt kanallöst inblåsningssystem diskuteras. Särskilt välskrivna är kapitlen om temperaturreglering och varmvattenförsörjning vid indirekt respektive direkt uppvärmning av luften. Likaså har författaren tänkvärda synpunkter på bullerproblemet. Beräkningsgången vid dimensionering beskrivs och en fullständig beräkning av en anläggning genomförs.

Publikationen ger kanske inte fackmannen-varmeteknikern så mycket nytt, men den som planerar ett villabygge och eventuellt funderar på ett varmluftssystem för uppvärmningen får alla problem belysta på ett ypperligt sätt.

Bert Lindström

Vipningsproblem vid hissning och montering av slanka balkar. *Lateral buckling problems in hoisting and erection of slender beams.* Av Ove Pettersson. Halmstads Järnverks AB. Tekniska meddelanden nr 8. Stockholm 1960. 40 sid. Illustrerad

Utredningen redogör för brottrisker hos slanka balkar såväl vid montage som i färdig byggnad och behandlar speciellt för slakarmerade betongbalkar komplicerade problem, som tillkommer genom plasticering och sprickbildning. Den matematiska behandlingen belyses med exempel. Lämplig säkerhetsfaktor föreslås. Till tjänst för dem som önskar fördjupa sig i hithörande problem finns en litteraturförteckning.

För fabrikanter av balkar – som vanligen även monterar – och för byggnads-konstruktören är utredningen oumbärlig.

Lennart Werklund

Design of prestressed concrete beams. With tables for the determination of beam cross sections. Av William H Conolly. F W Dodge Corporation. New York 1960. 252 sid. Illustrerad. Pris 11,50 \$

Dimensionering av spännbetongbalkar kan ibland vara mycket tidskrävande; särskilt om man vid sidan av kraven på tillåtna påkänningar och brottvillkor samtidigt måste tillgodose andra fordringar vilka är beroende av den aktuella konstruktionens förutsatta funktionssätt eller av tillämpad byggnadsmetod. Likaså kan uppnåendet av ett ekonomiskt optimum vara förknippat med många omräkningar.

Avsikten med föreliggande bok är att förkorta dessa rutinemässiga beräkningar genom att analysera olika faktorerens betydelse vid dimensioneringen och redogöra för olika sektionersformers karaktäristiska egenskaper, deras starka och svaga sidor samt lämpliga användningsområden.

Boken innehåller fyra huvudavsnitt av vilka det första i korthet presenterar frågeställningen. Därefter följer behand-

ling av efterspända och förspända spännbetongsektioner. Sektioner, vilka kompletteras med pågjutningar efter upp-spänningen, behandlas i det sista text-avsnittet. Glädjande nog ägnas en hel del utrymme åt beräkningsexempel, vilket bör vara till god hjälp att få ett bättre grepp om ämnet och ge en konkretare bild av det väsentliga och oväsentliga.

Behandlingen sker med tillåtna spänningar inom elastiskt område som utgångspunkt, och åskådliggörs i stor utsträckning med hjälp av en av *Magnel* angiven grafisk presentation.

Efter ovannämnda textavsnitt följer ca 30 sidor tabeller för bestämning av sektioners karaktäristiska egenskaper.

Dessutom innehåller boken texten till i USA tillämpade föreskrifter vilka har utarbetats av ACI-ASCE Joint Committee 323.

Boken ger säkerligen en god start-hjälp till den som ännu saknar större erfarenhet beträffande spännbetongbalkar, varigenom de uppställda målen kan nås på ett säkrare sätt och värdefull tid sparas.

Uko Müllersdorf

Formsättning av Folke Marmstål och Per Larsson. Kurs i betongteknik anordnad under ledning av Cement- och Betonginstitutet. Föredrag nr 5. Stockholm 1961. 109 sid. Illustrerad. Pris 12 kr

Boken är en redovisning av de bästa formsättningsmetoder som för närvarande förekommer i Sverige.

Olika formtyper har behandlats, exempelvis plåtformar i våningshöga och mindre element, formlådor med speciella skruvramlor, grindformar, balk- och pelarformar, ramlucksformar, bjälklagsformar, olika typer av formelement och formboard, formar för broar, dammar och berggrum m. m.

Författarna Folke Marmstål och Per Larsson har sakligt och lättförståeligt redogjort för hur en formsättning skall utföras på ett fackmässigt sätt och dessutom så att den blir billigare än en »på känn» utförd formsättning.

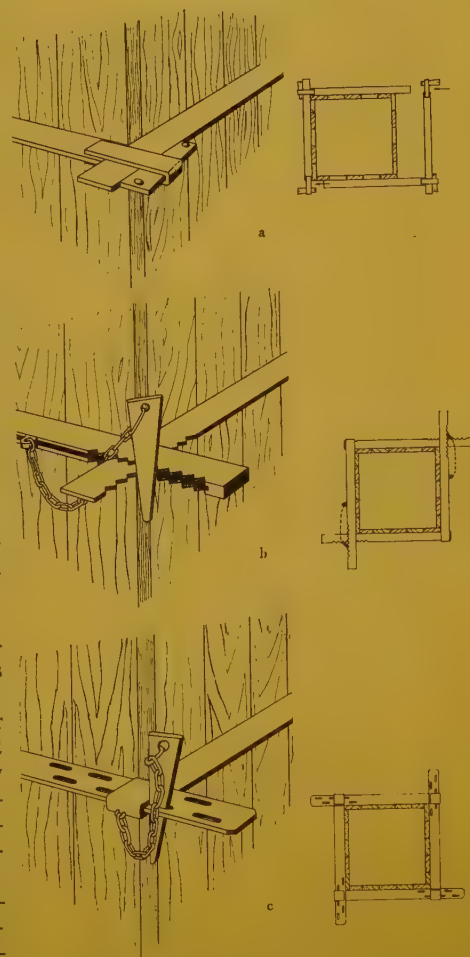
I boken finns därjämte:

Utdrag ur Statliga Betongbestämmelser av år 1949, som behandlar formars konstruktion och utförande.

Sammandrag av Statens nämnd för byggnadsforskning (SNB) rapport nr 32 och 57 beträffande dimensionering av formar samt ett av professor David Österberg konstruerat nomogram för beräkning av formtryck vid vertikala formar.

Dessutom förekommer materialbeskrivningar, tillåtna påkänningar, monterbara formdetaljer, stag och stämningar, anslutningsdetaljer, ursparingar och mycket annat.

Boken är rikt illustrerad och då den behandlar såväl formsättning för bostads- och industribyggnader som berg-rumsanläggningar, dammar och broar har varje arbetsledare inom husbygg-nads- eller anläggningsbranschen ett ab-



solut behov av denna bok. Den kan dessutom rekommenderas till dem, som i våra tekniska skolor studerar till hus- eller anläggningsbyggare.

Sten Angell

KENCHIKU BUNKA

heter en japansk arkitekttidsskrift, skrivet med västerländsk ortografi. Till skillnad från många andra japanska tidskrifter av internationell typ innehåller den ytterst litet engelsk text i form av resuméer, bildtexter och dylikt. Trots detta är den fascinerande att bläddra i. De dekorativa skrivtecknen ger de enklaste annonserna en säregen charm. En annons om taggbrickor är som ett poem, ett diagram över byggnadskostnadernas stegring kan man rama in och hänga upp på väggen.

I tidskriftens aprilnummer behandlas konstruktiva system och principer. Av illustrationerna kan man sluta sig till att det hela är en allmänt orienterande serie artiklar av ungefär samma art som man kan finna i västerländska arkitekttidsskrifter eller i monografier över konstruktörer som Torroja och Nervi. Fördelen är här att man inte ens genom en olyckshändelse kan råka läsa texten.



将来の事務所形式

A 建築設計事務所



Bilderna är både tjugiga och fantasi-eggande och om man skulle tycka att man känner igen för många av de byggnadsverk som valsar runt i all världens arkitekturtidskrifter, så kan man vila ögonen på någon av de lustiga vinjet-teckningarna – sofistikerade och i Bländarstil men med omisskännlig japansk doft.

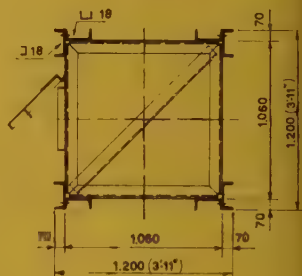
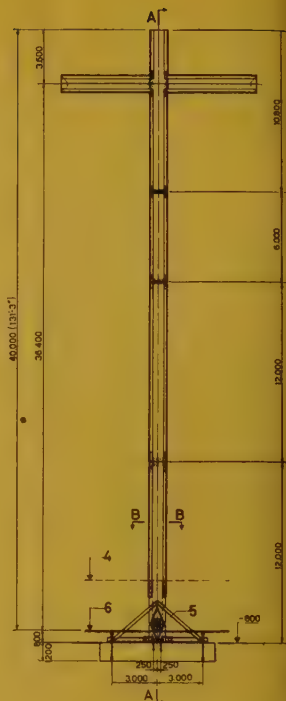
C

STÅLKORS I ARGENTINA

För att celebrera en religiös kongress i Buenos Aires reste man temporärt ett 40 m högt kors av stål med 13 m arm. Det utfördes som en lādsektion $1,06 \times 1,06$ m av plåt med förstärkningar av 2 UNP 18 i hörnen och förankrades i ett betongfundament $7,6 \times 9 \times 1,2$ m. Korsets vikt var 36 ton och det utfördes i 6 helsvetsade delar vilka sedan bultades ihop vid monteringen som skedde med hjälp av mobilkran.

(Ur ACIER nr 3, 1961)

C



MONTERBARA PARKERINGSDÄCK

Tishman Research Corporation i Amerika bygger öppna parkeringshus enligt det på bilden visade systemet. Tre olika element av armerad betong ingår: platta, pelare och ramp. Hopfogning sker med

bultar varefter fogarna fylls med bruk. Av de fem visade däckens avsedda för sammanlagt 1 200 bilar monterades första hälften på 10 dagar medan den senare hälften klarades på 70 timmar. Källa: BATIR maj 1961

C



PREWA

takbrunn

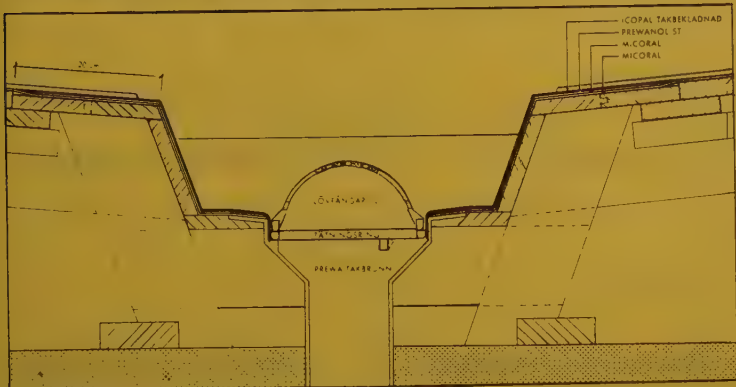
för absolut täthet och perfekt avrinning !



Anslutningen mellan taktäckningsmaterialet och takbrunnarna är ett komplicerat problem, som accentueras då det gäller takytor med liten lutning. Den största svårigheten är att få en fullständigt jämn övergång för vattenavrinningen från själva takytan ned i brunnen. Icopalfabrikens takbrunn av spygatt-typ, PREWA, erbjuder i samband med Prewanol St en idealisk lösning av detta problem — både ur intäckningssynpunkt och ifråga om tätheten och avrinningen. Genom att använda Prewanol St som fläns kring brunnen (eller som hel taktäckning) undviks förtjockande överlägg, som ger bakfall. Den släta flänsen, som ligger i liv med takytan, och den speciella tätningsringen ger absolut täthet och eliminerar risken för bakfall vid brunnarna. Brunnen levereras med tätningsringens yttersida och brunnens motsstående vertikala sida svarvade. Prewanol-kragen bildar en formbar "fläns", som också möjliggör intäckning av vattenavledare etc.

PREWANOL

- är ett laminat av en 1 mm tjock plastfolie, uppbyggd på basis av polyisobutylene och en specialimpregnerad glasväv.
- är åldringsbeständig. Efter bstrykning med syrafast färg blir Prewanol dessutom beständig mot de flesta syror samt lut.
- är okänslig för ljus samt värme- och köldbäständig inom de normalt förekommande temperaturområdena. Prewanol är sålunda smidig även vid -35°C .
- är formbar — en mycket stor fördel vid intäckning av brunnar.



Intäckning av Prewa takbrunn i samlingsränna av trä.



Huvudkontor: Skeppsbron 11, Malmö 1, tel. 040/731 80.
Försäljningskontor: Stockholm, tel. 010/83 01 50,
Göteborg, tel. 031/18 71 65, Sundsvall, tel. 589 66.

Auktoriserade återförsäljare över hela landet.

ICOPAL
AB SVENSKA ICOPALFABRIKEN
MALMÖ

VIKTIG NYHET
PÅ ISOLEROMRÅDET:

SÄNK

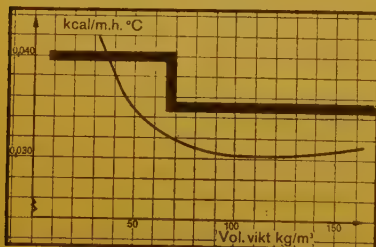
LAMBDAVÄRDE

**FÖR HÅRDA SKIVOR AV
ROCKWOOL ÖPPNAR
NYA VÄGAR FÖR BÄTTRE
BYGGEKONOMI**

Enligt meddelande av den 14 juni 1961 har Kungl. Byggnadsstyrelsen lämnat dispens för det praktiskt tillämpbara värmeledningstalet för vissa produkter av Rockwool (skiva 333, 335 och 337) att sättas till **0,035** (tidigare 0,04). Medgivandet **gäller endast de angivna produkterna av Rockwool** och är en följd av de kvalitetsförbättringar, som tack vare ett intensivt forsknings- och utvecklingsarbete kunnat registreras för isolervaror av Rockwool. I nedanstående diagram visas, hur värmeisoleringsförmågan hos olika produkter av Rockwool varierar med volymvikten. Det lägsta lambdavärdet redovisas för Rockwool med volymvikten 100 kg/m³ (skiva 335).

FÖRBÄTTRAD BYGGEKONOMI MED HÅRDA SKIVOR AV ROCKWOOL

Diagrammet visar teoretiska lambdavärden för Rockwool vid olika volymvikter i relation till av Kungl. Byggnadsstyrelsen fastställda praktiskt tillämpbara värden.



Den omedelbara effekten av det sänkta lambdavärdet blir en kostnadsbesparing på c:a 15 %, som man kan tillgodogöra sig enligt två huvudalternativ:

**OFÖRÄNDRADE
KONSTRUKTIONSTJOCKLEKAR**

- Lägre k-värde — förbättrad värmeisolerings
- Sänkta driftskostnader
- Högre lån

**MINSKADE
KONSTRUKTIONSTJOCKLEKAR**

- Sänkta byggkostnader
- Större bostadsyta
- Oförändrad värmeisolerings



ROCKWOOL
BERGSÄKER ISOLERING

ROCKWOOL AKTIEBOLAGET Huvudkontor i Skövde · Fabriker i Skövde och Gimo · Försäljningskontor i Sundsvall, tel. 506 50 · Stockholm, tel. 34 07 60 · Örebro, tel. 13 02 70 · Göteborg, tel. 19 71 40 · Malmö, tel. 759 65.

STÄDNING —

ett försummat område

Av civilingenjör SVR Olof H Hallström

DK 648.5

När en byggnad förr i tiden planerades, behövde inte mycket tid och intresse ägnas åt städningsfrågorna. Ett lämpligt antal städskrubbar var oftast tillräckligt. Det fanns gott om städerskor och städningskostnaden var låg. Numera har förhållandena fullständigt ändrats, men trots detta är det nog få områden, där den tekniska utvecklingen slagit så litet igenom som just på städningsområdet. Med vissa undantag är städningsmetoderna fortfarande desamma som på medeltiden eller ännu längre tillbaka. Visserligen är borstar och skyfflar m. m. nu för tiden bättre utformade, så att arbetet blir mindre tröttsamt, men principen är dock densamma som i gamla tider. Och när det gäller rengöring av mattor och sängkläder är den vanligaste lösningen alltså en piskställning, en rotting, en dammig person, som är trött i högra armen samt ett antal ofrivilliga åhörare.

Ett stort undantag finns dock och det är hushållsdammsugarna. De bättre fabrikaten av dessa är så bra och billiga, att det väl numera inte finns många husmödrar, som inte använder dammsugare för städningen av sina hem. Men när man kommer till städning i större skala av t. ex. kontor, skolor och sjukhus är kapaciteten hos hushållsdammsugare och s. k. hotelldammsugare så liten att städningen tar för lång tid och på sjukhus är de inte heller lämpliga ur hygienisk synpunkt på grund av den utströmmande luften, som från golvet och möbler virvlar upp damm med bakterier och virus. Dammsugare med tillräcklig kapacitet finns, men de blir å andra sidan alldeles för tunga för städerskorna att handskas med.

Ett annat undantag beträffande den tekniska utvecklingen gäller vissa maskiner för skurning, boning o. dyl. som börjat användas vid städning i större skala framförallt vid de årliga storstädningarna.

Städning ett transportproblem

En stor del av städningsarbetet är i grund och botten ett transportproblem. Det gäller att så billigt och effektivt som möjligt transportera bort ur en byggnad det skräp, som på olika sätt kommit in i byggnaden. Med nu i allmänhet använda städmetoder blir denna transport ett ganska omständligt och ineffektivt arbete. En vanlig dammsugare behöver vid städning i större skala tömmas och rengöras alltför ofta, varmed transporten dock inte är avslutad. Vid sopning skall det i bästa fall varsamt hopsopade skräpet upp på en skyffel. Denna töms kanske i en papperssäck, som skall flyttas med från rum till rum och sedan tömmas eller transporteras bort. Om nedskräpningen inte är alltför stor, kan en mopp användas med snabbare resultat än sopning, men resultatet blir nog i många fall endast att det mesta av det, som egentligen skulle ha transporterats bort ur byggnaden, bara kommer upp i luften. Dessa städningsmetoder bygger i stor



Fig. 1. Principskiss för centralsuganläggningar

Fig. 1. Overall section for central vacuum installations

utsträckning på det förhållandet att solen inte belyser arbetsplatsen under städningstiden, varigenom man inte ser allt damm, som virvlas upp i luften.

Sopning och dammtorkning borde som städningsmetoder åtminstone i större sammanhang vara helt bannlysta som ineffektiva och ohygieniska, då de till övervägande del inte transporterar bort dammet utan endast förflyttar det från en plats till en annan eller från den ena lokalen till den andra. En illustration till detta inom ett annat område är den vanliga gat-sopningen, som lämnar kvar det mesta av dammet.

Städning kostar mycket pengar

Vid städning i större skala gäller alltså att med få undantag städas det med i huvudsak samma metoder, som användes långt innan de sista århundradenas tekniska utveckling började. Denna »efterblivenhet» i fråga om den tekniska utvecklingen är så mycket märkvärdigare som städningskostnaderna är högst avsevärda. År 1951 uppskattades den årliga kostnaden bara för kommunernas och landstingens städning till ca 43 miljoner kronor. Den statliga städningsutredningen av år 1955 beräknade, att i Sverige statens utgifter för städning belöpte sig på ca 30 miljoner kronor om året. Centrala Sjukvårdsberedningen har beräknat, att kostnaden för städning av landets sjukhus uppgår till 70 à 80 miljoner kronor om året enligt 1957 års priser. Om man räknar med enskilda företags och hushållens städningskostnader kommer man till miljardbelopp.

Det vore alltså fel att påstå, att städkostnaderna skulle ha varit bortglömda. Statliga och kommunala



Fig. 2. Rensugning i trapphall
Fig. 2. Vacuum-cleaning the hall

utredningar har gjorts och på sjukhusområdet har städningsfrågorna ägnats stor uppmärksamhet, men själva städningsmetoderna har förblivit ganska oberörda. För att minska kostnaderna för kontorsstädningen rekommenderar den statliga städningsutredningen utom en del detaljförbättringar på redskapen huvudsakligen kvalitetsförsämrande åtgärder såsom varannandagsstädning och s. k. grovsopning. Det senare innebär egentligen inte sopning utan att endast det för ögat synliga skräpet plockas upp från golvet under fem dagar i veckan och att golvet sopas noggrant endast en gång i veckan.

Vissa städningsbolag har dock lagt ned ett mycket förtjänstfullt arbete på att förbättra städningsmetoderna och att höja städningsyrkets anseende.

Städkostnaden tre gånger större än bränslekostnaden

En ännu starkare belysning av städningsfrågornas stora betydelse får man, om man ser på städkostnaderna per m². För städning av kontor varierar kostnaden mycket bl. a. beroende på städningens kvalitet

Fig. 3. I sjukvårdsavdelningar är den dammfria städningen värdefull.
Foto: Ateljé Wahlberg, Stockholm

Fig. 3. In infirmaries dust-free cleaning is important



och många andra faktorer men belöper sig i regel på omkring 15–20 kronor per m² och år. Om man jämför denna kostnad med årskostnaden för bränsle ca 5 kr/m² kommer man till det förvånande resultatet, att städningen är omkring tre gånger så dyr som bränslet. Med all rätt har det ju lagts ner mycket arbete i Sverige på att minska bränslekostnaderna genom bättre värmeisolering, treglasfönster, högeffektiva panncentraler m. m., men ännu mycket större intresse borde alltså egentligen ha ägnats städkostnaderna.

Manuell städning kommer att bli ännu dyrare

Städningskostnaderna består till allra största delen av löner. Man kan alltså räkna med att städningskostnaderna kommer att stiga i takt med lönenivåns stegring och kanske i själva verket ännu snabbare. Svårigheterna att få städerskor torde nämligen komma att öka allteftersom levnadsstandarden stiger. Tvånget för husmödrarna att skaffa sig extrainkomster genom städning minskar, när männens inkomster stiger. Städerskelönerna kommer alltså sannolikt att stiga ännu snabbare än lönenivån i övrigt. Om reallönenivån skulle stiga med 3,5 % per år, fördubblas den på omkring 20 år. Tar man dessutom hänsyn till den även i framtiden högst sannolika inflationen, kommer den nominella lönenivån att stiga till det dubbla på ännu kortare tid. En fördubbling av städerskelönerna på 15–20 år är sålunda mycket sannolik. Om mindre än 40 år skulle i så fall städerskelönerna ha stigit till det fyrdubbla mot nu. Under ungefär hälften av en byggnads livslängd skulle då städningskostnaderna ha nått upp i belopp av storleksordningen 60–80 kronor per m² och år, vilket vi i dag betraktar som en ganska dyr årshyra.

Samtidigt kommer bränslekostnaderna sannolikt inte att stiga i någon högre grad tack vare fjärrvärmeverk, exploatering av nya oljefyndigheter, atomvärme m. m. Om ca 40 år skulle alltså städkostnaderna kunna vara omkring 12 gånger så höga som bränslekostnaderna.

Tänk om i städning

Det finns sålunda ett mycket starkt behov att försöka rationalisera städningsmetoderna. Nu är det lyckligtvis i många fall möjligt att förbilla och samtidigt förbättra städningsarbetet, särskilt om man tar hänsyn till dessa möjligheter redan vid en byggnads planering och för några av dessa skall här redogöras i korthet.

Centralsuganläggningar

Principen för en centralsuganläggning är helt enkelt att som framgår av skissen på fig. 1 borttransporten av skräpet sker med dammsugning fastän sugslangen inte är ansluten till en vanlig dammsugare utan till ventiler på rörledningar. Dessa leder till ett apparatrum i källaren eller panncentralen med skräpavskiljare och vakuumbiner. Borttransporten av skräpet blir med en centralsuganläggning en procedur, som kräver mycket litet arbete. När städerskan för munstycket över golvet, sugs skräpet in i munstycket och fortsätter med luften genom slangen och rörledningarna till skräpavskiljaren. När denna sedan töms,

vilket vanligen sker med vattenspolning till avloppet, är transporten av skräpet ut ur byggnaden avslutad.

Centralsuganläggningar har länge funnits framför allt i USA och några äldre anläggningar finns också i Sverige. Men så vitt bekant används inte anläggningarna i Sverige i någon större utsträckning. Detta torde bero på att de inte motsvarar nutidens ökade anspråk på bekvämlighet och effektivitet. För att nedbringa anläggningskostnaderna har ventilerna placerats så gles, att slangarna måste vara för långa och då slangarna dessutom varit tunga och stela, övriga tillbehör också för otympliga och sugkapaciteten otillräcklig, har följden blivit att anläggningarna mer eller mindre kommit ur bruk.

Snabb, effektiv rengöring

Om vakuumturbiner ges tillräcklig kapacitet och alla detaljer i övrigt, tillbehör, sugslangar, ventiler, skräpavskiljare m. m. konstrueras med tanke på dagens höga löneläge och morgondagens ännu högre löneläge, dvs. utformas så, att det går lätt och snabbt att arbeta med dem, kan man få en städanläggning, som både sänker städkostnaderna betydligt och samtidigt avsevärt höjer städningens kvalitet. En förutsättning härför är dock att anläggningen utnyttjas på rätt sätt. Den skall nämligen inte bara ersätta de dammsugare, som brukar användas ibland utan också i största möjliga utsträckning ersätta alla andra redskap som borstar, moppar, svabbar, dammtrasor m. m. Tack vare stor sugkraft och breda munstycken blir städningsarbetet mycket effektivare och snabbare (fig. 2-3). Behovet av våttorkning av golven minskar så mycket att det ofta räcker med storrengöringarna utom naturligtvis i närheten av entréerna. Behovet av de dyra storstädningarna minskar betydligt och kostnaden för varje storstädning blir också mindre. Med en centralsuganläggning suger man bort vatten från golven betydligt effektivare och snabbare än med vanliga vattensugare (fig. 4). Behovet av golvboning minskar. Centralsugningen kan alltså nästan helt ersätta de traditionella städningssättet och medverkar till att förlänga golvmaterialens livslängd. Ventilerna är i de exempel på centralsuganläggningar, som fig. 2-7 visar, konstruerade så att sugslangen inte behöver ha någon metalldel för fastsättningen. När slangen skall flyttas till nästa ventil, kan den på avstånd lösgöras från ventilen, vars lock då automatiskt faller igen och tätar ventilen. Härigenom spars mycket tid särskilt vid städning av trappor och korridorer.

Bakteriefri städning

Centralsugning medför uppenbara hygieniska fördelar i jämförelse med traditionella metoder, vilket särskilt kommer till sin rätt i sjukhus och skolor. Vid sjukhusstädningen är dammfriheten av särskild betydelse då dammet transporterar bakterierna. Därför används nu mycket vatten vid städningen, vilket är skadligt för golven och ökar risken för bakteriehärdar i golvspringorna. Då ju skräpet och dammet nästan alltid är torrt, får man bort bakterierna effektivt, om man suger bort dem och inte använder vatten. Dammsugare är inte så lämpliga, då det finaste dammet och bakterierna kan passera filtret och den



Ovan: Fig. 4. Bortsugning av vatten efter skurning med skurmaskin

Above: Fig. 4. Removing water by suction after washing with a floor-scrubbing machine

Fotografier där ej annat angivits: Studio Bo Törngren, Stockholm

Photos except where otherwise stated: Studio Bo Törngren, Stockholm

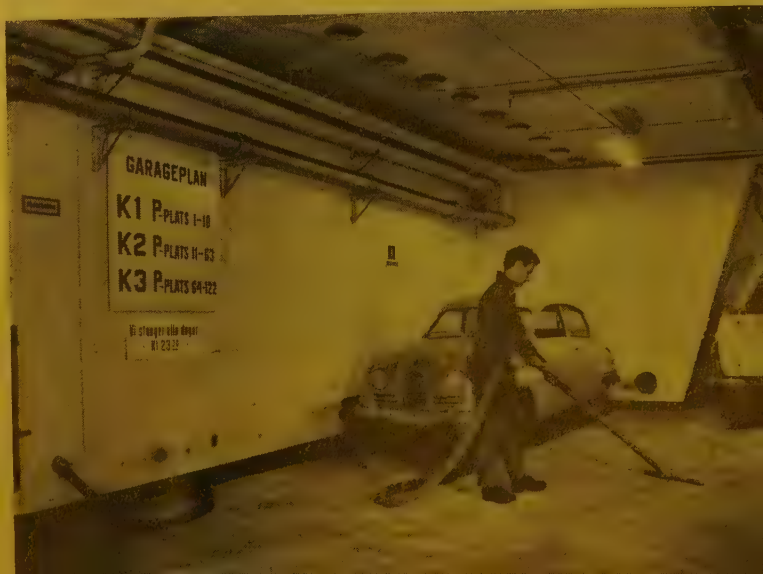
T. h: Fig. 5. Effektiv rengöring skyddar kontorsmaskiner

Right: Fig. 5. Effective vacuum-cleaning protects the office-machines



Nedan: Fig. 6. Garage, kaserner och skolor hör till de lokaler som blir mest nedskräpade

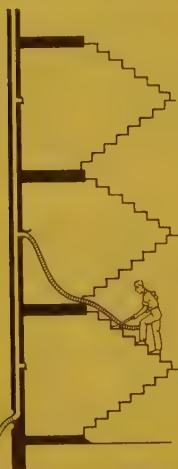
Below: Fig. 6. Garages, barracks and schools are some of the most »litter-strewn» places





Ovan: Fig. 7. Rensugning i stationshall. Foto: Ateljé Wahlberg, Stockholm

Above: Fig. 7. Vacuum-cleaning a station-hall



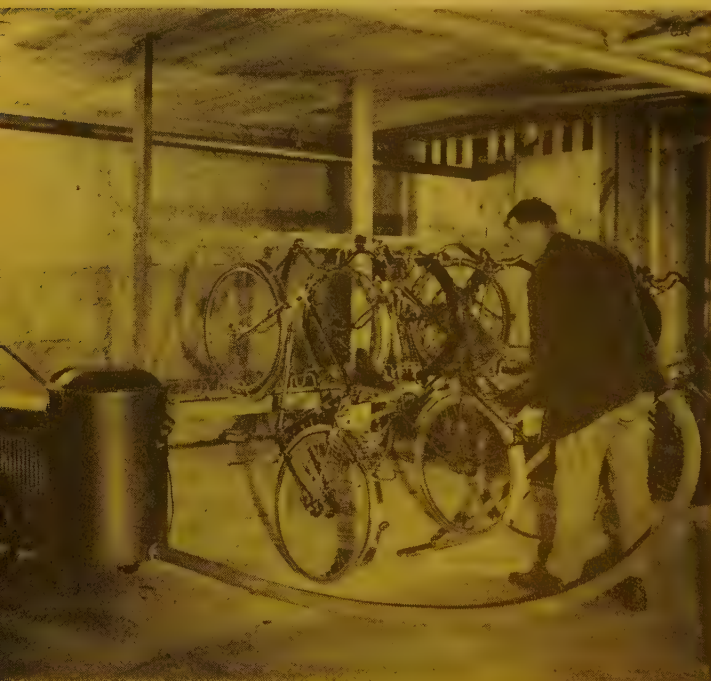
T. v: Fig. 8. Principskiss för trappstädning med centralsug

Left: Fig. 8. Overall section for stair-cleaning with a central vacuum installation



Nedan: Fig. 9. Källarstädning med starksugare

Below: Fig. 9. Cellar-cleaning with a powerful vacuum cleaner



utströmmande luften kan också virvla upp bakterier och damm från golv och möbler. Med en centralsuganläggning kan man däremot få en helt bakteriefri städning. I sjukhus kan centralsuget dessutom användas till många specialändamål, såsom bortsugning av de bakterier, som kommer ut i luften vid t. ex. operationer och förbandsomläggning, bortsugning av explosiva narkosgaser vid operationsbord, avlägsnande av dålig lukt etc. Speciella ventiler ger tyst inkoppling av sugslangen, vilket är viktigt i patientrummen.

Städning i bostadsområden

Ett specialfall av centralsugning är den form av trappstädning, som numera förekommer i många bostadsområden och där AB Svenska Bostäder i Stockholm har varit föregångare. Hur denna städning tillgår framgår av principskissen fig. 8. Trappstädaren, som i allmänhet är sysselsatt hela dagen med trappstädning, har en stark industridammsugare (starksugare), som är försedd med cykelhjul för att underlätta transporten. I varje trappuppgång finns en vertikal stam med ventiler i varje plan. Trappstädaren ansluter starksugaren till stammen i bottenvåningen eller källaren och börjar rensugningen högst upp. Alltefter-som städningen fortskrider nedåt, flyttar han slangen till nästa ventil. Och när han har städat färdigt, går han med starksugaren till nästa trappuppgång. Det är med utgångspunkt från denna trappstädningsmetod och dess ventiler m. m., som de nya metoderna för centralsugstädning av stora byggnader har utvecklats i Sverige. Fig. 9 visar starksugaren använd vid källarstädning.

Städningsfrågorna bör vara med redan vid projekteringen

Särskilt för rördragningens skull behöver en central suganläggning vara med vid planeringen av en byggnad helst redan på ett tidigt stadium. Rörledningarna för ventilerna kan gå vertikalt genom byggnaden i rörschakt eller pelare. Dessa vertikala stammar är sedan med horisontella stammar i källarplanet anslutna till skräpavskiljaren i apparatrummet. Man kan också i varje våningsplan lägga horisontella stammar i korridorundertak eller bjälklag. De horisontella stammarna i de olika våningsplanen förenas då med en eller flera vertikala stammar, som i källarplanet fortsätter till apparatrummet.

Rördimensionerna bestäms av den mängd luft per tidsenhet, som man kan beräkna kommer att passera genom röret, dettas längd, tillåtet motstånd m. m. och blir för de minst belastade rörledningarna i allmänhet anslutningsnummer 65. I stora anläggningar kan rördimensionerna för de mest belastade delarna av systemet stiga till nr 200 à 250 och i undantagsfall ännu högre. Genom olika åtgärder kan man ofta eliminera inverkan av stammarnas längd, så att rördimensionerna kan hållas nere. Rören läggs i allmänhet av svetsade handelstuber eller av tunnväggiga stålrör. Ibland kan det vara lämpligt att använda plast-rör.

Centralsug spar in hela bränslekostnaden

Om möjligheterna till förbättring och rationalisering av städmetoderna med en centralsuganläggning utnyttjas på rätt sätt, kan städningskostnaderna nedbringas betydligt. Hittillsvarande resultat i praktiken

visar, att man normalt kan räkna med att den dagliga städningstiden minskar med mer än en tredjedel och därmed också lönekostnaderna, som är den helt dominerande delen av städkostnaderna. Kostnaderna för storstädningarna minskar också starkt bl.a. genom att en centralsuganläggning lämpar sig utmärkt för vattensugning. Framför allt minskar behovet av storstädningar på grund av att den dagliga städningen är dammfri, vilket i hög grad minskar neddamningen av textilier, väggar, armaturer m.m. I stället för en eller två storrengöringar om året vid traditionella städmetoder kan man ha en storrengöring vartannat år vid centralsugning. Då storrengöringen per år kostar ca 10 % av den årliga städningskostnaden spars härigenom stora kostnader. Den sammanlagda bruttobesparingen överstiger sålunda 40 % för kontorsbyggnader och bör bli ännu större för sjukhus, skolor, varuhus och dylika lokaler, där golvstädningen är en större del av städningsarbetet än i kontorsbyggnader. Från denna bruttobesparing avgår kapitalkostnaderna och driftskostnaderna.

Amorteringstiden för rörsystem och ventiler kan sättas lika med byggnadens livslängd. I vakuumturbinaerna och motorerna är det bara kullagren som är utsatta för nötning. I genomsnitt för hela anläggningskostnaden bör amorteringstiden kunna sättas till minst 20 år. Med en räntesats av 7 % får man en annuitet av knappt 9,5 %. Med 10 års amorteringstid blir annuiteten 14,2 %.

Den totala anläggningskostnaden, 15 à 20 kr/m², för en centralsuganläggning är i allmänhet lägre än den årliga städkostnaden med traditionella metoder skulle bli i samma byggnad.

Driftskostnaderna är låga. Kostnaden för slangar och andra tillbehör bör bli ungefär lika stor som kostnaden för traditionella städdredskap och reparationer och underhåll av dammsugare. Kostnaden för tillsyn och skötsel av apparatrummet är inte stor, därför att motorerna startas och stoppas med tidur och tömningen av skräpvaskiljarna är enkel. Den största posten bland driftskostnaderna är kostnaden för den elektriska strömmen. Man kan räkna med att städningen av varje m² drar ca 3 kWh om året. I själva verket blir den verkliga strömförbrukningen i allmänhet lägre. Kontorsbyggnader och liknande städas nämligen oftast på sådana tider att belysningen måste vara tänd under städningen större delen av året. Den kortare städningstiden med centralsugning medför därför en minskad förbrukning av belysningsström. Det har visat sig, att den årliga minskningen av belysningsströmmen är större än strömförbrukningen för drift av vakuumturbinaerna. Dessutom bortfaller strömförbrukningen för de dammsugare, som man använder vid traditionella städmetoder. Överslagsvis kan man sätta driftskostnaderna till 50 öre/m² och år om man inte tar hänsyn till belysningsströmmen. Inräknas besparingen i belysningsström kan driftskostnaderna för kontorsbyggnader och liknande helt bortfalla.

Man kan alltså med centralsugning få en nettobesparing av ca 30 % på städkostnaderna vid traditionella metoder, som i allmänhet belöper sig på 15 à 20 kr/m² och år. Nettobesparingen blir sålunda ca 5 à 6 kr/m² och år. Bränslekostnaden för kontors-

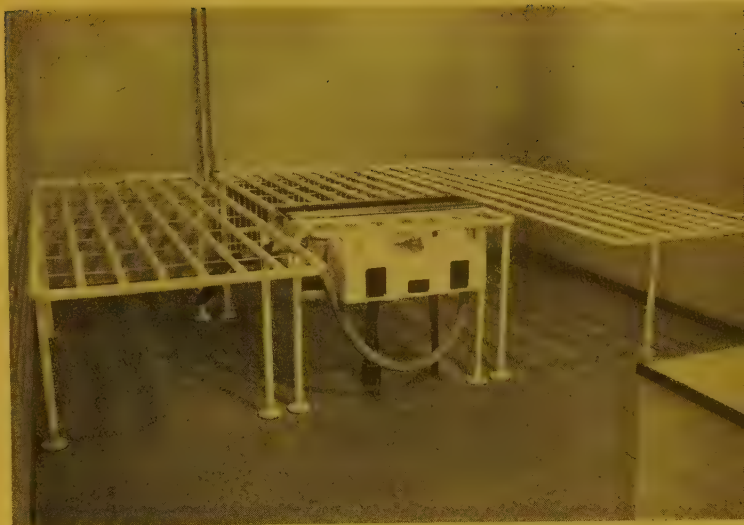


Fig. 10. Städtrum i bostadsfastighet med en rengöringsapparat för mattor och sängkläder

Fig. 10. Cleaning-room in a residential house with a cleaning-equipment for carpets and bed-clothes

byggnader och liknande brukar röra sig om 5 kr/m² och år, varför man alltså kan säga att en centralsuganläggning spar in ett belopp, som motsvarar hela bränslekostnaden. Om besparingarna används till återbetalning av anläggningskostnaderna, kan dessa bli helt återbetalda på ungefär tre à fyra år.

Framtida besparingar

På grund av lönekostnadernas stegring kommer besparingarna att successivt öka år för år. Tidigare har beräknats att städningskostnaderna fyrdubblas på ca 40 år. En besparing av ca 30 % på en fyrdubblad städningskostnad ger en årlig besparing, som är minst lika stor som den nuvarande årliga städningskostnaden. Då denna är ungefär lika stor som den totala anläggningskostnaden, skulle man alltså kunna säga, att man om ca 40 år får tillbaka de ursprungliga anläggningskostnaderna en gång om året i besparingar.

Rengöring av mattor och sängkläder

Inledningsvis omnämndes den vanliga men föga rationella piskningen av mattor och sängkläder. Vid planeringen av en bostadsbyggnad förutsätts i allmänhet, att den metoden skall användas och följden blir då antingen en piskställning på marken, som ofta kommer i närheten av barnens lekplatser, eller en piskaltan på taket. Var piskställningen än placeras uppstår nackdelar för alla parter och även för matorna och sängkläderna, som så småningom blir förstörda av den omilda behandlingen. Om piskställningen placeras på en piskaltan på taket, får fastighetsägaren dessutom stora nackdelar i form av dyra byggnads- och underhållskostnader.

Även på detta städningsområde finns det numera en betydligt bättre lösning. Fig. 10 är från en bostadsfastighet och visar en apparat, som är uppställd i ett städtrum i källaren, dit hyresgästerna kan gå med sina mattor och sängkläder och rengöra dem. Nära ena gaveln på det mitre bordet ligger en suglåda på skumgummi. Suglådan är ansluten till ett sugaggregat och är undertill försedd med en vibrator. Det fö-

remål, som skall rengöras, dras över suglådan och den del av det, som ligger på suglådan, blir kraftigt vibrerad och samtidigt genomsugen. Rengöringen blir effektiv och snabb och dessutom får man en grundlig vädring, vilket man inte alltid får bara genom att lägga ut någonting i luften. De båda borden på sidorna om apparaten är avsedda som upplagsbord för icke rengjorda respektive rengjorda mattor m. m. Borden kommer också till användning vid rengöring av mycket breda mattor, som får sugas sektionvis.

Genom en sådan apparat i ett källarrum slipper man byggnads- och underhållskostnaderna för en piskaltan och ibland kan det obesparade utrymmet på taket eller översta våningen användas till att öka lägenheternas storlek eller antal. Hyresgästerna slipper damm och oljud och deras arbete med rengöring av mattor och sängkläder blir lättare och effektivare.

Om trapphusen i byggnaden städas med central-sugning så som tidigare har beskrivits kan man med en enkel omkoppling sätta centralröret i förbindelse med det sugaggregat, som hör till apparaten i städrummet. Trappstädaren behöver då inte gå omkring med den transportabla starksugaren utan har bara med sig sugslang och andra tillbehör. På samma sätt kan då också källarstädningen ordnas.

Städning i framtiden

Hur skulle man kunna tänka sig att utvecklingen på städningssområdet kan bli i framtiden?

Betraktas städningen som ett transportproblem och man ser på detta problem i stort, finner man, att sedan städningen av en byggnad är klar, återstår att transportera bort och att på något sätt oskadliggöra det hopsamlade skräpet. Har skräpet från städningen med en centralsuganläggning hamnat i avloppet sker transporten och det eventuella oskadliggörandet samtidigt med ojämförligt mycket större mängder av annat avfall och bereder därför inte några särskilda bekymmer. Den del av det under städningen hopsamlade skräpet bl. a. från papperskorgarna, som inte kan transporteras genom en centralsuganläggning utan hamnar i sopnedkastan, måste dock transporteras bort och oskadliggöras på något sätt, vanligen med sopbilar till någon sopförbränningsstation eller avstjälningsplats.

Transporten av soporna från soprummen kan ordnas på ett sätt som, om metoden tillämpas i ett bostadsområde, samtidigt skulle kunna förenkla städningen på vårt lands största arbetsplats – hemmen. I det följande lämnas en kortfattad beskrivning av hur man skulle kunna förenkla städningen i ett helt bostadsområde.

I panncentralen för området ordnas ett apparatrum med några vakuumturbiner med tillräcklig sammanlagd kapacitet, en skräpavskiljare och en sopförbränningspanna. I skräpavskiljaren mynnar ett rör, som förgrenar sig till soprummen i de olika byggnaderna på området. Sopnedkaströren i byggnaderna fortsätter direkt till de horisontella transportrören, som går till skräpavskiljaren. I soprummen finns dessutom en del ventiler och andra anordningar, som avstänger sopnedkaströren från förbindelse med sugsystemet utom då suget skall transportera soporna till skräp-

avskiljaren i panncentralen. Skräpavskiljaren är placerad ovanför sopförbränningspannan och töms med en bottenlucka direkt ner i denna. Att sedan transportera bort askan är ju betydligt enklare och mera hygieniskt än att transportera de oförbrända soporna. Den i sin nuvarande form ohygieniska och störande sophämtningen skulle härigenom helt bortfalla.

Varje byggnad i vårt tänkta bostadsområde är försedd med ett rörsystem med ventiler inte bara för fastighetsägarens trapp- och källarstädning utan också för drift av apparaterna för rengöring av mattor och sängkläder. Och sist men icke minst har varje lägenhet en eller flera ventiler, så att husmodern snabbt och effektivt kan rensuga sina rum utan att ha några bekymmer med rengöringen av dammsugare efteråt. I sitt kök skulle husmodern också kunna ha en ventil, för att kunna driva olika hushållsapparater med en luftdriven turbin i stället för med elektriska motorer.

Trappstädarna, som under dagen går från byggnad till byggnad och städar trapporna, tömmer sopnedkastan genom att manövrera de ventiler, som finns i varje sopnedkastrum eller också manövreras dessa ventiler från panncentralen eventuellt med tidur. Källarstädarna suger rent i barnvagnsgarage, cykelstall och källargångar.

All inre renhållning, städning och borttransport av sopor har på det sättet förenklats och gjorts helt dammfri. Men hur är det med den yttre renhållningen av områdena mellan husen med barnens lekplatser, trädgårdsanläggningar och gångar samt av trottoarer och gator? En dammfri sopmaskin håller på att konstrueras för sådana områden på uppdrag av AB Svenska Bostäder och i samarbete med Stockholms Stads Gatukontor. Om en sådan självgående damm- och bullerfri sopmaskin skulle sköta den yttre renhållningen i vårt framtida bostadsområde och all renhållning i övrigt sker med sugning, där allt skräp transporteras av luften till skräpavskiljaren ovanför sopförbränningspannan, har man kommit en bra bit på väg mot en förbättrad och hygienisk städning både inomhus och utomhus.

Genom en rationell städning såväl inomhus som utomhus med borttransport och oskadliggörande av damm och sopor är det sannolikt möjligt att i tätorter avsevärt sänka »dammnivån», vilket på längre sikt skulle ge påtagliga ekonomiska och hygieniska fördelar genom mindre total arbetsinsats för städning och renhållning samt renare luft. Erfarenheterna från igångsatta centralsuganläggningar pekar tydligt i denna riktning genom att den bortsugna dammängden är mycket stor de första dagarna för att sedan hastigt avta och komma in i ett fortfarighetstillstånd, som motsvarar nybildningen av damm. Detta torde även vara tillämpligt på ett helt samhälle.

Renhållningen utomhus och städningen inomhus griper in i varandra och man kan troligen genom förbättrad renhållning utomhus minska totalkostnaden för städning och rengöring inomhus i städerna utan att fördenskull de totala renhållningskostnaderna utomhus behöver öka.

Parallellt härmed bör följa åtgärder för att minska nybildningen av damm såsom exempelvis effektiva filteranläggningar för skorstenar, som hindrar sotflägor och aska att sprida sig över samhällena.

TUNNPUTSUNDERSÖKNINGAR

Av fil. lic. Erik Högberg

DK 691.56

Det finns ännu ingen vedertagen definition på tunnputs. Av själva ordet förstår man, att det handlar om puts, påslagen i tunnare skikt än vid traditionellt putsningsarbete. I Stockholm och på flera andra större orter har man under det senaste året lanserat en tunnputs, avsedd uteslutande för invändigt bruk. Fördelen med denna puts är att man på släta väggar och tak med ett tunt putsskikt får en tillräckligt slät yta för tapetsering och målning. För att man skall kunna få en jämn yta med tunnputs är kornstorleken på sanden begränsad till 1,5 mm. Sanden måste dessutom vara välgraderad. Underlaget för putsen tunngrundas i allmänhet med ett något cementrikare bruk än yt-skiktet för att förbättra vidhäftningen. Tunnputsen sprutas i regel på underlaget, men kan även pådras med skånska. Till slut avjämnas ytan med rivbräde. Som tunnputsbruk, även kallat spackelbruk, använder man ett något fetare bruk än som är vanligt vid traditionell putsning. Bindemedlet utgörs antingen av enbart kalk eller av en blandning av kalk och cement.

Undersökningsresultat

Puts- och Murbrukslaboratoriets första undersökning av invändig tunnputs gällde cementhaltens betydelse för vidhäftningshållfastheten. I denna artikel kommer i huvudsak endast laboratorievärden att redovisas, men de värden som erhållits på olika byggnadsplatser stämmer förvånansvärt väl överens med laboratorieresultaten.

Undersökningen utfördes med ett bruk i volymförhållandet 1: 3 med successivt stigande cementhalt från 0–67 % av bindemedlets totala vikt. Sanden hade en maximistorlek av 1,5 mm (fig. 1). Tunnputsbruket applicerades på ogrundade betongplattor i 3 och 8 mm tjocka skikt dels genom sprutning och dels ge-

nom pådragning med skånska. Resultaten av undersökningen visas i fig. 2.

Av fig. 2 framgår, att vidhäftningshållfastheten stiger med ökad cementhalt i bindemedlet. Särskilt påtaglig är förbättringen då cementhalten stiger från 35 till 45 % cement. Då cementhalten överstigit 50 % har brottet vid vidhäftningsbestämningen i de flesta fall ägt rum i bruket, dvs. man har uppnått gränsen för brukets draghållfasthet. Någon påtaglig skillnad mellan sprutad puts och pådragen puts har inte konstaterats vid denna undersökning.

Vidhäftningsbestämningarna utfördes efter 28 dygns lagring vid 70 % relativ luftfuktighet och 20 ° C. Ett par dagar tidigare hade cirkulära spår utborrats med diamantborr på de putsade betongplattorna (fig. 3). På de genom borrarngen frigjorda putsytorna av 50 cm² storlek, limmades en lättmetallplatta fast med konsthartslim försatt med härdare. Efter totalt 28 dygns lagring fästes dragapparaten i metallskivans gängor och vidhäftningshållfastheten bestämdes. På grund av limmets goda hållfasthet lossnade aldrig metallplattan från putsen. I en del fall brast putsen, men vid de allra flesta provningarna lossnade hela putsskivan från underlaget.

T. h: Fig. 3. Borrmaskin för utbörning av cirkulära spår i putsytan. Diamantborkro-
na med Ø 8 cm



Right: Fig. 3. The drill for cutting circular grooves in the surface of the plaster. The diameter of the sample is 8 cm

T. v: Fig. 1. Diagram över sand använd för tunnputsundersökningarna 1 och 2. Graderingen överensstämmer med den man på en byggnadsplats eftersträvar att erhålla för invändig tunnputs

Left: Fig. 1. Grading curves of the sand used for thin plaster investigations 1 and 2. The grading corresponds to that desired for indoor thin plastering

T. v: Fig. 2. Diagram över cementhaltens inverkan på den invändiga tunnputsens vidhäftningshållfasthet. Undersökningen utförd med 3 mm och 8 mm tjocka putsskikt

Left: Fig. 2. Diagram showing how the cement ratio influences the strength of adherence of indoor thin plaster. The test was carried out on plaster layers 3 mm and 8 mm thick

Vid ett senare tillfälle utförde PML en jämförande undersökning av vidhäftningshållfastheten hos tunnputs med enbart kalk och med blandning av lika viktdelar kalk och cement som bindemedel. Sand och bindemedel blandades i volymförhållandet 1: 3 och vatten tillsattes så att bruken fick en styvhet av 19 Mo (fig. 1). Av varje brukskvalitet provades ett bruk med luftindragande medel och ett utan tillsämsne.

Bruksblandningar	Vattenbinde- medelstal	Lufthalt vol%
Kalkbruk 1:3 med luft	1,53	15
utan luft	1,65	4
Kalkcementbruk 2:1:9 med luft	1,15	15
utan luft	1,25	4

De luftindragande medlen höjde bruken lufthalt från 4 till 15 vol% och sänkte bruken vattenbehov något.

Putsningen utfördes liksom tidigare på betong-



T. v: Fig. 4. Apparatur för bestämning av putsens hårdhet. Med slagprovaren för betong görs ett intryck i putsen. Inträngningsdjupet uppmäts med mikrometer

Left: Fig. 4. The apparatus for determining the hardness of the plaster. An indentation is made with the concrete impact tester. The depth of the indentation is measured with a micrometer

plattor, som dock denna gång strax före påslaget av tunnputsens var tunngrundade med KC 14/2,5. Av varje bruk putsades 3 plattor med 3 mm, 6 mm och 12 mm putstjocklek. Efter 28 dygns lagring bestämdes vidhäftningshållfastheten på 4 prov ur varje platta.

Vidhäftningshållfasthet, kg/cm²

Putstjocklek	3 mm	6 mm	12 mm
Kalkbruk 1:3			
med luft	0,5 a)	0,5 a)	0,1 a)
utan luft	1,0 a)	0,9 a)	0,2 a)
Kalkcementbruk 2:1:9			
med luft	1,8 b)	2,4 b)	2,4 b)
utan luft	3,5 a)	3,7 b)	2,8 b)

a) = brott mellan tunnputs och tunngrundning
b) = brott i tunnputsens
De angivna resultaten är medelvärde av 4 bestämningar

Av tabellen framgår följande:

1. Cementshaltens betydelse

Ovanstående resultat visar liksom vid den tidigare undersökningen, att man får betydligt högre vidhäftningshållfasthet med kalkcementbruk än med kalkbruk. Vidhäftningshållfastheten för kalkcementbruk är något högre än de angivna värden, då man vid bestämningen endast erhållit brukets draghållfasthet.

2. Putstjocklekens inverkan

Undersökningen visar att vidhäftningshållfastheten hos samtliga provade brukskvaliteter knappast förändras då putstjockleken ökar från 3 mm till 6 mm. En ökning av putstjockleken från 6 mm till 12 mm inverkar däremot i allmänhet försämrande på vidhäftningshållfastheten. Detta överensstämmer med resultaten från den tidigare undersökningen.

3. Luftindragande medels inverkan

Resultaten visar, att bruken med luftindragande medel har betydligt lägre vidhäftningshållfasthet än motsvarande bruk utan tillsatsämne.

Vid denna undersökning bestämdes även tunnputsens hårdhet. Provnings utfördes på så sätt att man med hjälp av en slagprovingsapparat för betong gjorde ett intryck i putsytan vars djup sedan uppmättes med mikrometer (fig. 4).

Tunnputsens hårdhet, inträngningsdjup i mm

Putstjocklek	3 mm	6 mm	12 mm
Kalkbruk 1:3			
med luft	0,6	1,2	1,9
utan luft	0,7	0,9	1,4
Kalkcementbruk 2:1:9			
med luft	0,7	0,9	0,9
utan luft	0,3	0,4	0,7

Provnings visar, att inträngningsdjupet ökar med putsens tjocklek. Kalkbruken är något lösare än kalkcementbruken, och bruken med luftindragande medel är lösare än bruken utan tillsatsämne.

På samtliga putsytor var dock det yttersta puts-skiktet hårt.

Som jämförelse med laboratorieresultaten medtas även några bestämningar på den invändiga tunnputsens vidhäftningshållfasthet, utförda på en byggnadsplats i Stockholm 28 dagar efter putsningen.

Vidhäftningshållfasthet, kg/cm²

Underlag	Tunnputs KC 41/4
Betongtak	2,0
Tegelvägg	2,9
Ytong-stav, limmad	3,0
Ytong-plattor	3,6
Putstjocklek ca 6 mm	
Betongtaket var tunngrundat med tunnputsbruket	

Laboratorieundersökningarna var avsiktligt utförda på det underlag, som borde ge den lägsta vidhäftningshållfastheten. Resultaten från byggnadsplatser visar för betong i stort sett samma värde som på laboratoriet.

På tegel och lättbetong får man i de flesta fall något bättre vidhäftning än mot betong, såvida underlaget är förvattnat.

Slutsatser

De utförda undersökningarna har tydligt visat, att man får bättre vidhäftningshållfasthet på en invändig tunnputs med kalkcement som bindemedel än med enbart kalk. Man kan naturligtvis fråga sig, vilken vidhäftningshållfasthet en invändig tunnputs behöver ha. Räcker inte kalkbrukets hållfasthet?

Om man sätter en undre gräns för vidhäftningshållfastheten så lågt som vid 0,5 kg/cm², så finner man av undersökningsresultaten att samtliga brukskvaliteter går att använda, såvida ej tunnputsens tjocklek överstiger 6 mm. Kan man på en byggnadsplats garantera, att tunnputsens tjocklek ej kommer att överstiga 6 mm? Troligtvis ej. Beroende på underlaget är en putstjocklek av 10 mm inte ovanlig. Då tunnputsbruken är relativt »feta» bruk finns det risk för krympsprickor om putsskiktet blir för tjockt.

Trots de nackdelar man har på en byggnadsplats med ett bruk som styvnar relativt snabbt, vill Puts- och Murbrukslaboratoriet rekommendera en tunnputs med minst 40 viktprocent cement i bindemedlet. Sanden skall dessutom vara välgraderad och ha den största kornstorlek som är möjlig för arbetets utförande.

BYGGFEL VID HÖGISOLERADE YTTERVÄGGAR

Av tekn. lic. Ingemar Höglund och ingenjör Odd Lyng

I tidigare artiklar [1] [2] beskrevs värmeflödes- och temperaturmätningar som Institutionen för byggnadsteknik vid KTH på uppdrag av Statens råd för byggnadsforskning utfört på ett 100-tal högisolerade ytterväggar i bebodda hus. Nedan följer en redogörelse för några av de ytterligare undersökningar som utförts speciellt med hänsyn till de fel som i några fall upptäckts.

BESIKTNINGAR OCH INTERVJUER

I de lägenheter, där mätningar gjorts samt i ett antal andra lägenheter i intilliggande eller liknande hus, har någon av lägenheternas innevanare intervjuats om bl. a. ytterväggarnas funktion. Samtidigt besiktigades lägenheternas ytterväggar och husens fasader. För intervjuerna användes uppgjorda intervjuformulär, där svaren antecknades. Som norm för besiktningarna fanns en särskild uppgjord PM. Intervjuundersökningen var inte tänkt som en statistisk undersökning och har inte utförts helt enligt statistiska metoder. Både intervjuerna och besiktningarna gjordes närmast för att få en *fullständigare* och *kompletterande* bild av de objekt, som mättes med värmeflödesmätare samt i kontaktsyfte. Hittills har 52 familjer intervjuats. Här skall kort sammanfattas resultaten av besiktningar och intervjuer.

Av de intervjuade hade 15 % upptäckt sprickor i ytterväggarna, 12 % uppgav att fukt hade förekommit på väggarnas insida och 23 % sade sig besväras mer eller mindre av drag från ytterväggarna.

Besiktningarna visade att sprickor förekom ganska allmänt i anslutningen mellan icke bärande ytterväggar och den bärande stommen samt i elementskarvar. Oftast var emellertid sprickorna ganska små och de intervjuade tillmätte sällan sprickorna någon betydelse. Endast en fjärdedel av dem som upptäckt sprickor uppgav att det drog genom sprickorna. Oftast uppgavs drag komma från vinkeln mellan golv och yttervägg. I några fall har uppgifterna om drag från sprickor i ytterväggar eller anslutningar mellan vägg och bjälklag bekräftats av besiktningarna, men i allmänhet har detta inte varit fallet. Dels torde detta bero på att luftdrag ofta sammanhänger med bläst och alltså inte är en stabil företeelse, dels kan känslan av »drag» ha så olika orsaker att det är svårt att bilda sig en säker uppfattning om problemet. I de fall den intervjuade uppgett att allvarliga fel fanns, har närmare undersökningar gjorts.

I det följande diskuteras några objekt, där på grund av fel vid projekteringen och/eller arbetsutförandet svåra olägenheter uppstått. Dessa objekt har därför besiktigats särskilt noggrant.

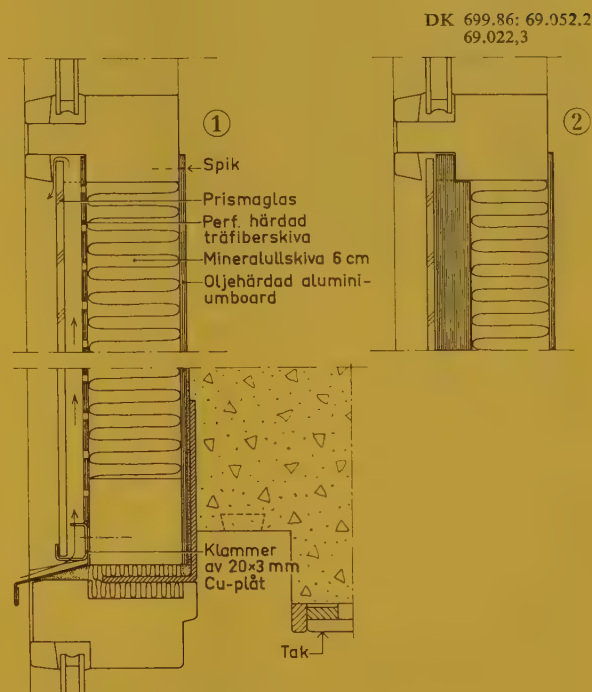


Fig. 1. Väggsnitt, objekt 4. Skala 1: 5
Fig. 1. Wall section, object 4. Scale 1: 5

»BYGGFEL»

Objekt 4

I objekt 4 gjordes värmeflödesmätningar på två väggelement (se [2] sid. 69). På det ena elementet byttes den ursprungliga yttre, perforerade ca 3 mm tjocka träfiberskivan mot en tät sådan. Avsikten var att undersöka inverkan av perforeringen i väggens vindskydd. Mätningarna gav för det oförändrade elementet med perforerad skiva värmemotståndet¹ 1,20 och för elementet med hel skiva 2,11 medan beräknat² värmemotstånd var 1,56.

Efter att dessa mätningar avslutats, byttes samtliga perforerade träfiberskivor i väggelementen mot täta sådana. Den ursprungliga träfiberskivan ersattes med en 22 mm icke perforerad, porös träfiberskiva. Utrymmet mellan väggens utvändiga beklädnad av glas och regelverket är omkring 11 mm (fig. 1). Den porösa träfiberskivan fick därför sågas ur längs kanten för att få plats. Av fig. 1 framgår skillnaden mellan ursprungligt utförande och väggen efter ändringen. Som syns finns efter ändringen praktiskt taget inget ventilerat utrymme kvar och den 6 cm tjocka mineralullsskivan har tryckts ihop till knappa 5 cm.

¹ Värmemotstånd i denna artikel i $\frac{\text{m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}}{\text{kcal}}$ och exkl. övergångsmotstånd

² I Huvudsak enligt BABS 1960

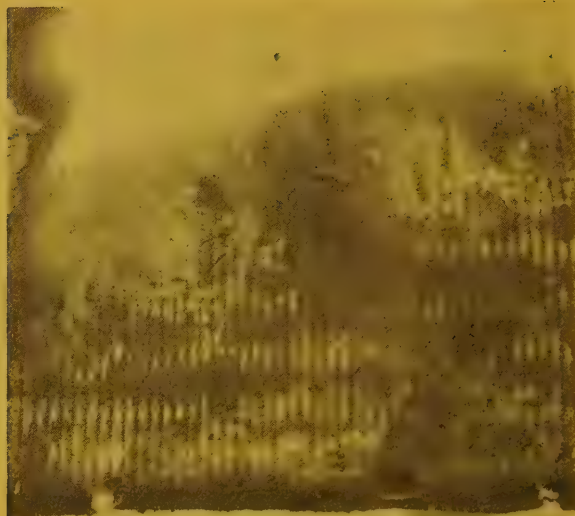


Fig. 2. Nedre delen av en träfiberskiva i ett väggelement, som suttit utanför personalkök. Skivan innehöll 60 volymprocent fukt

Fig. 2. Lower part of a wood-fibre board in a wall element, which was situated outside a household kitchen. The board holds 60 % moisture, by volume

Under vintern 1958–1959 började missfärgningar synas genom väggarnas glasbeklädnad, varför en undersökning gjordes.

Vid besiktning i april 1959 observerades kraftiga missfärgningar på träfiberskivan innanför glasbeklädnaden. Träfiberskivan låg på några ställen an mot den yttre glasskivan och vid tryck på denna syntes fukt och vattenblåsor. Vidare upptäcktes att den inre träfiberskivan inte tätade mot väggens regler på grund av att den endast var glest spikad mot dessa.

Utanför personalköket var skadorna störst. Man kunde här se rakt genom skarvarna i innerbeklädnaden. Den yttre fiberskivan var i nederkanten alldeles nedfuktad (fig. 2). Två prover togs ur nedre delen av den yttre träfiberskivan och undersöktes på laboratorium. Proven innehöll 60 volymprocent fukt.

Genom att den porösa träfiberskivan praktiskt taget fyllt hela det ventilerade utrymmet har avdunstning till uteluften hindrats. Springor mellan den invändiga beklädnaden och väggens regelverk har medfört att varm luft från uppvärmningssystemet och varm inneluft med hög fuktighet kunnat passera in i väggen, där ångan på grund av den lägre tempe-

raturen kondenserat. Eftersom avdunstning till uteluften inte kunnat ske i större utsträckning, har vatten anrikats i den porösa träfiberskivan. Träfiberskivans svällning på grund av detta vatten har medfört att den i större eller mindre utsträckning kommit att ligga an mot glasskivan så att avdunstningen minskat ytterligare.

Innerbeklädnaden i denna vägg har varit fastsatt så, att inneluft kunnat tränga in i väggen. Hålen i den ursprungliga träfiberskivan har medfört förbindelse även med uteluften. Risk för anrikning av vatten i väggen har inte funnits, men värmeförlusterna på grund av påtvingad konvektion genom och i väggen har varit stora.

När den perforerade skivan ersattes med en liknande men tät skiva minskades luftrörelserna och därmed värmeförlusterna. Det ventilerade utrymmet mellan glasskivan och träfiberskivan medgav tillräcklig avdunstning till uteluften så att skadliga mängder fukt inte samlats i väggen.

I utförandet med den tjockare, porösa träfiberskivan har man i princip fått en vägg med tät ytterbeklädnad men utan invändigt diffusionsskydd. Det är mycket belysande, att de största fuktskadorna uppstått utanför ett kök, där inneluftens relativa fuktighet tidvis ligger högt.

Objekt 41

Vid besiktning av några lägenheter i samband med intervjuundersökningen i objekt 41 observerades fuktskador på yttervägg vid golv i tre lägenheter. Allvarligast var skadorna i ett hörnrum i en lägenhet i bottenvåningen där den ena ytterväggen var mycket fuktig nere vid golvet och vid ytterhörnet. Tapeten hade där fått en svartgrön färg.

Mätning med termoelektrisk värmeflödesmätare visade, att värmeflödet in i väggen vid det fuktiga området var 3–4 gånger större än medelvärdet för den närmast liggande delen av angränsande yttervägg. Detta stora värmeflöde motsvarar ett k -värde av storleksordningen 1,3 – alltså högre än det högsta tillåtna för väggkonstruktioner i landet.

En grundligare undersökning av den felaktiga delen av väggen har ännu inte gjorts, men detaljritningarna (fig. 3) visar, att bjälklagskanten är oisolerad vid gaveln. Gavelväggens bärande betongplank står direkt på bjälklagskanten. Följden måste då bli stora värmeförluster genom väggens nedre del och på grund av detta så låga yttemperaturer, att kondens och smutsavsättningar uppstår. Att kondensområdets tyngdpunkt ligger i hörnet beror troligen på att gavelväggens betongplank skär genom angränsande ytterväggs isoleringsmaterial och endast isoleras från tegelskalet av 5 cm lättbetong och en bruksfog. I hörnets nedre del påverkas därför värmeflödet och yttemperaturen av två köldbryggor. Kondensen på grund av dessa köldbryggor kan ha förvärrats av att en bäddsoffa placerats mot gavelväggen i hörnet.

Objekt 80

Bränslekostnaderna för uppvärmning av objekt 80 uppgavs betydligt överstiga det normala för ett hus

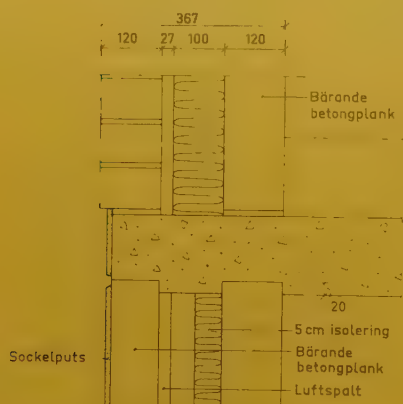


Fig. 3. Konstruktionsritning för bjälklagskant vid köllarbjälklag, objekt 41. Observera den helt oisolerade köldbryggan. Skala 1:15

Fig. 3. Construction drawing for the edge of a floor slab at the cellar, object 41. Note the completely uninsulated part. Scale 1:15

av denna typ (1-plans villa). Villaägaren uppgav också, att besvärande kyla och drag märktes vid golvsocklarna, där temperaturen under kalla och blåsiga dagar kunde understiga 0°C . Värmemotstånden för två av de tre mätställena ligger 16 % resp. 21 % lägre än beräknat värde. Detta är dock inte tillräcklig förklaring till de höga värmekostnaderna. En grundlig besiktning gjordes därför. På två ställen togs en del av ytterväggens innerbeklädnad bort och vid ett av dessa ställen – under ett fönster – togs även en del av fasadteglet bort. Där väggen öppnats under ett fönster fyllde isoleringsmaterialet (mineralullsmattor) i väggen inte ut hela utrymmet mellan två vertikala regler. En ca 4 cm springa fanns mellan väggisolering och en regel. Skarven mellan två isoleringsmattor var utförd som lös överlappning. Kall luft blåste genom skarven.

Villan var försedd med källare med grundmurar av cementslätsten. I grundmurarnas översta skift fanns ett antal ventilationsöppningar, $10 \times 10\text{ cm}$ (fig. 4). Flera av dessa var på översidan öppna in mot ytterväggens och källarbjälklagets inre delar. Luftspalten mellan fasadtegel och isolering var vid takfoten öppen mot uteluften.

Isoleringsmattorna var spikade i regelverket, men hade inget stöd på utsidan. Anläggningen mellan isolering och innerbeklädnad kan därför inte bli särskilt fast och risk finns att en springa uppstår mellan isoleringsmattor och innerbeklädnad. De använda isoleringsmattorna är genomsydda och är därför inte vindtäta. Mattorna kan dessutom lätt skadas vid monteringen. Man bör således inte räkna med att en isoleringsmatta av den här använda typen utgör tillräckligt vindskydd.

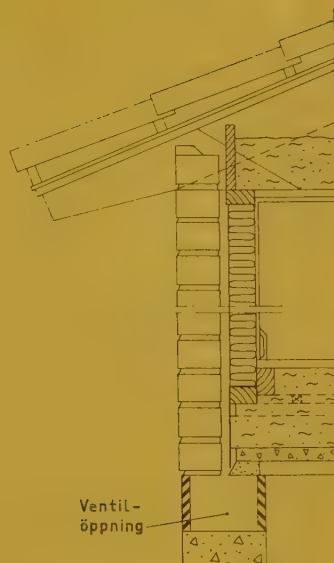
Otättheterna i ventilernas överkant, otättheter mellan isoleringsmaterial och regel och i isoleringen kan tillsammans medföra, att stora mängder uteluft tränger in i och bakom väggens isolering.

Om fel liknande dem som upptäcktes där väggen öppnades under ett fönster förekommer även bakom radiatorerna, kan detta på grund av de stora temperaturdifferenserna bakom radiatorerna medföra betydande värmeförluster.

På de tre ställen där tidigare Brownmätare använts gjordes med termoelektrisk värmeflödesmätare ett antal mätningar av värmeflödets momentanvärden. Även en tidigare inte mätt gavelvägg undersöktes med termoelektriska mätare. Av resultaten framgår att för två av väggarna är värmeflödet omedelbart under innertaket väsentligt högre än på någon annan del av dessa väggar, 2–3 gånger större än medelvärdet av övriga punkter (se [2] fig. 12). De övriga två väggarna hade inte denna stora variation i värmeflödet. Förklaringen förefaller vara uppenbar. De två sämre isolerade väggarna har en stor springa mellan fasadteglets översta skift och yttertakpanelen. Här kan kalluft komma in i väggen och tränga in i isoleringsmattornas övre del och mellan isoleringsmattorna och regelkonstruktionens hammarband.

Denna undersökning ger ett klart belägg för att väggarna i detta fall, i stor utsträckning på grund av dåliga anslutningar och otillräckligt vindskydd, ger betydligt sämre värmeisolering än den beräkningsmässigt borde ge.

T. v: Fig. 4. Sektion genom yttervägg, objekt 80. Skala 1: 20



Left: Fig. 4. Section through outer wall, object 80. Scale 1: 20

Objekt 81

Objekt 81 omfattar en-plans och två-plans radhus. De undersökta ytterväggarna var av $2'' \times 4''$ regelverk med mellanliggande isolering av 10 cm plastbundna mineralullsskivor. På reglarnas insida fanns horisontell panel av $\frac{5}{8}''$ råspont samt $\frac{1}{8}''$ hård träfiberskiva. Väggens »vindskydd» utgjordes av impregnerad papp, spikad på regelverkets utsida i horisontella våder med enkel överlappning och utanpå detta eternitplattor på horisontell läkt. Bottenbjälklaget bestod av träbjälkar med värmeisolering av kutterspån. Mellan bottenbjälklaget och marken fanns ett ventilerat kryptrymme.

Under tiden 11/12 1957 – 9/1 1958 utfördes mätningar av luft- och väggytemperaturer i 33 lägenheter i tre två-plans och två en-plans hus. Mätningarna utfördes vid utelufttemperaturer mellan -7° och -18°C och vindar från ca 2 m/s till 14 m/s. Ytemperaturen på ytterväggarna närmast golv var genomgående mycket låg, speciellt i bottenvåningarna. Lägsta uppmätta ytemperatur i de olika husen varierade mellan $-7^{\circ}\text{C}(!)$ och $+4^{\circ}\text{C}$. Förutom det direkta obehag dessa låga temperaturer medför för de boende, tillkommer ett annat problem. Vid $+20^{\circ}\text{C}$



Fig. 5. Anslutning mellan yttervägg och bjälklag, objekt 81

Fig. 5. The connection between the outer wall and the floor slab, object 81

lufttemperatur och 40 % relativ fuktighet motsvarar vattenångans deltryck mättnadstrycket vid + 6° C. Delar av ytterväggar och golv har alltså ytemperaturer, som ligger under daggpunkten för normal rumsluft. Detta medför en snabb nedsmutsning samt dessutom risk för skador på golvbeläggning och målade och tapetserade ytor. Mögelbildning kan uppstå och regler och syllar skadas.

För att närmare undersöka orsaken till de låga väggtemperaturerna togs den utvändiga eternitbeklädningen bort på några ställen. Fasadbeklädnaden skyddar inte väggen mot vind i större utsträckning. Kall uteluft tränger därför även vid relativt svag vind in genom de hål, som finns vid yttreväggarnas anslutningar till grundmur och lägenhetsskiljande väggar. Även utan dessa hål skulle pappen på grund av sin ringa styvhet och de öppna skarvarna erbjuda mycket dåligt skydd mot inblåsning.

Isoleringen i ytterväggarna stod i direkt förbindelse med bjälklagsisoleringen, vilket är ett olämpligt utförande. I träbjälklag finns oftast en luftspalt mellan bjälklagsisoleringen och golvet undersida. Vid blåst uppstår en tryckskillnad mellan husets lovert och läsida och om luftspalten i bjälklaget står i förbindelse med en otät yttervägg kan kall luft spolats in under golven och kraftigt kyla ned dessa.

Objekt 81 utgör ett exempel på hur en beräkningsmässigt sett högisolerad yttervägg till stor del på grund av otillfredsställande vindskydd fungerar så dåligt, att ombyggnad blir nödvändig. I detta fall har dessutom verkningarna av en mindre lyckad konstruktion förvärrats av på vissa ställen slarvigt utfört arbete. Resultatet har blivit ett misslyckande med frusna och ilska hyresgäster som följd.

Fig. 6. Springor mellan isolering och vertikala samt horisontella regler, objekt 84

Fig. 6. Openings between the isolation and the vertical and horizontal parts of the framework, object 84



Objekt 84

I objekt 84 hade flera hyresgäster redan under byggnadsentreprenörens garantitid klagat över att det drog från ytterväggarna och var kallt i lägenheterna under kalla och blåsiga dagar. Byggherren lät därför utföra en undersökning, och senare tillsattes gemensamt av byggherre och entreprenör en teknisk undersökningskommission.

En stor del av ytterväggarna består av regelement, som tillverkats på fabrik och levererats till byggnadsplatsen i våningshög element och där monterats in mellan stommens bärverk. Som isole-ring hade använts 8 cm wellplanisolering, invändig beklädnad var 1/8" hård träfiberskiva, spikad på 1" spontade bräder. Asbestcementskivor med cellulosa-inblandning 3 mm tjocka och spikade i reglarna bildade vindskydd. På bröstningselementen satt ytterst en slät, 3 mm tjock asbestcementskiva som fasadbeklädnad. Elementen på sidan om fönstren hade som fasadbeklädnad, korrugerade asbestcementskivor, som skruvats på en bärkonstruktion av aluminiumprofiler. Dessa element hade ungefär 1,0 m ovanför golv en horisontell regel, som delade isoleringsutrymmet i två fält.

Vid de besiktningar som gjordes öppnades två element utifrån. På det ena av dessa togs även innerbeklädnaden bort. Anslutningar mellan element och stomme studerades på ytterligare några element. På flera ställen fanns stora sprickor mellan ytterväggs-element och stomme. På det element, som öppnades inifrån, hade innerbeklädnaden av träfiberskiva krymt så kraftigt, att den lossnat från kantreglarna. En springa hade därför uppstått mellan skivan och reglarna. Träpanelen visade svampangrepp och hade på några ställen krymt en hel spontbredd. Panelen var vid besiktningen torr. Mellan wellplanisoleringen och den horisontella regeln ovanför isoleringen fanns ett mellanrum av 10–12 mm och vid sidorna mellanrum av sammanlagt liknande storlek (fig. 6). Isoleringen fyllde inte helt utrymmet mellan inner- och ytterskivorna. Även det andra elementet som öppnades hade springor mellan isolering och regler, fast springorna här var mindre. I detta element hade dessutom isoleringen placerats med kanalerna vertikalt, vilket kan försämra isoleringen väsentligt.

Två väggar i olika lägenheter undersöktes med Brownmätare och termoelektrisk värmeflödesmätare. En av väggarna som mättes är samma vägg som sedan togs upp både utifrån och inifrån. Under mätningarna var den yttre korrugerade fasadskivan på denna vägg nedmonterad.

De två mätta värmemotstånden (ca 1,6 m över golv) var 2,02 och 1,82, vilket är ca 10 % resp. 20 % lägre än beräknade värden. Undersökningen av värmeflödes variation över väggytan visade mycket stora oregelbundenheter, särskilt i närheten av väggarnas horisontella mittregel. Här uppmättes värmeflöden, som var nära dubbelt så stora som medelvärdet över vägghöjden och 2–2,5 gånger större än ca 1,6 m över golv.

Isoleringsmaterialets luftkanaler har på grund av springor mellan isolering och regler varit öppna i båda ändar, vilket möjliggjort luftcirkulation i materialet

och reducerat *materialets* värmemotstånd. På grund av att isoleringsmaterialet inte helt fyllde utrymmet mellan väggens inner- och ytterbeklädnad kunde luft cirkulera runt isoleringsmaterialet och på så sätt också reducera *konstruktionens* värmemotstånd. Förekomsten av eventuella otätheter i väggarnas vindskydd kan ha förstärkt denna inverkan.

De på grundval av mätningarna beräknade medelmotstånden för väggytan var 1,64 och 1,28 eller 26 resp. 42 % lägre än beräknade värmemotståndet. Mätningarna visar tydligt, att de hyresgäster, som klagat, haft ett visst fog för sitt missnöje. Vid mätningarna av värmeflödesfördelningen över väggytorna var det praktiskt taget vindstilla. Vid stark blåst kan därför felen antas få betydligt större betydelse både för värmeisoleringen och inomhusklimatet än vad de här anförda siffrorna antyder.

LITTERATUR

- [1] Höglund, I: *Värmeflödesmätning*. Byggmästaren nr 8, 1960
[2] Höglund, I och Lyng, O: *Värmeflödesmätningar på högisolerade ytterväggar*. Byggmästaren nr 2, 1961

SLUTORD

Föreliggande resultat från hittills gjorda fältförsök visar, att ur värmeisoleringssynpunkt är det främst tre problem förknippade med varandra, som i hög grad bestämmer de högisolerade ytterväggarnas funktion:

inre konvektion
köldbryggor
fogar

Ur fuksynpunkt syns ej dessa undersökta väggar erbjuda problem av samma storleksordning.

De praktiska konsekvenserna av nu nämnda resultat skulle kunna sammanfattas i följande två punkter:

1. De flesta av de undersökta ytterväggarna, vilka ur föreliggande synpunkter har varit riktigt konstruerade, vars tätnings- och isoleringsskikt utförts med omsorg och som dessutom utförts med riktigt utformade fogar och med omsorgsfullt beaktande av köldbryggornas inverkan, har vid undersökningarna visat sig ha en värmeisolering, som motsvarat eller i många fall t. o. m. varit bättre än vad som på grundval av konventionella teoretiska beräkningar kunde förväntas.

2. En minoritet, dock en alltför stor del av väggarna, har på grund av bristfälligheter i något av de tre nämnda avseendena visat sig ha sämre, ibland mycket sämre värmeisoleringsförmåga än vad som enligt konventionell teori kunde väntas. Förutom ökad värmeförbrukning och värmekostnad har detta även i andra avseenden haft ogynnsamma sekundärverknningar, såsom otillfredsställande rumstemperatur genom alltför stora temperaturgradienter, drag, för

låg ytttemperatur på delar av ytterväggar och bjälklag, kondensskador, smutsavsättningar m. m., vilket också medför ökade underhållskostnader.

Vid ett flertal byggnadsobjekt, som varit föremål för institutionens undersökningar, har nämnda sekundärverknningar varit så allvarliga, att det kort tid efter byggnadernas färdigställande blivit nödvändigt med omfattande ombyggnader: exempelvis har hela ytterväggsbeklädnaden vid flera större bostadskomplex måst rivas ned och väggisoleringen med tillhörande täthetsskikt göras om för att väggkonstruktionerna skulle kunna fungera tillfredsställande.

Det är sålunda uppenbart att det för närvarande spolieras mycket stora belopp på »onödiga» uppvärmningskostnader, ombyggnader och underhåll till följd av otillräcklig kunskap om de här behandlade konstruktionernas termiska funktion.

De högisolerade väggtyperna syns på grund av sitt verkningsätt vara mer ömtåliga för felaktigheter i utförandet än de mer traditionella. Vid de förra ligger den dominerande delen av väggens totala värmemotstånd koncentrerat till ett högporöst isoleringsskikt. Opåräknade störningar av dettas förutsatta verkningsätt kan därvid komma att avsevärt påverka och försämra de högisolerade väggarnas värmeisoleringsförmåga. Den vanligaste formen av sådana störningar befanns vid fältundersökningarna vara icke avsedda luftrörelser i väggarna, uppkomna genom fel vid projektering och/eller arbetsutförande. I många fall syns detta bero på bristande kännedom om och förståelse för de högisolerande materialens speciella egenskaper. Slarv, ovarsam montering samt dålig arbetskontroll har varit andra orsaker. Otätheter i väggens isoleringsskikt uppkommer ofta i praktiken i samband med el- och vvs-installationer, friskluftventiler osv. Tätningen t. ex. vid golv och tak samt kring fönster och dörrar har ibland varit bristfällig. Den stora betydelsen av att bygga »vindtätt» har inte alltid beaktats eller helt enkelt inte varit känd.

Många väggar har varit försedda med luftspalt på isoleringens kalla sida. Isoleringsmaterialets sida mot spalten har varit helt oskyddad. Luftspalten har ofta varit i förbindelse med uteluften. Dessa väggar syns i praktiken vara särskilt känsliga för störningar, speciellt vid arbetsutförandefel. I väggar med luftspalter måste isoleringsmaterialet vara vindskyddat på luftspaltens sida. I de allra flesta fall torde luftspalter i direkt anslutning till isoleringsskiktet ej behövas (vid vissa konstruktionstyper kan dock en luftspalt ha t. ex. en dränerande och tryckutjämnande funktion). Då riskerna för skadlig inverkan av konvektion i dessa väggar vanligen är större än för diffusionsfukt, torde de vara mer av ondo än av godo. Låter man t. ex. i en regelvägg eller en dubbel tegelstensvägg isoleringsmaterialet fylla hela utrymmet, är detta för det mesta ekonomiskt motiverat och minskar även riskerna för oförutsedda konvektionsrörelser inne i väggen.

Ingemar Höglund

BÖR LUFTINBLANDARE ELLER AKTIVERING ANVÄNDAS VID PUTS- OCH MURBRUKSTILLVERKNING?

Av civilingenjör SVR Sven Nycander

Följande artikel utgör dels ett bemötande av diplomingenjör Vitold Saretoks inlägg mot författaren i Byggmästaren nr 4, 1961, dels kritik av 1960 års svenska bruksnormer.

De »Gamles» behandling av bruket

De gamla grekerna och romarna erhöll smidigt bruk genom att hårt bearbeta bruket eller kalken och genom att längre tid lagra kalken under vatten innan den fick användas. En liknande metod använde våra förfäder genom att piska bruket med slagor. Dessa metoder torde vara orsaken till de gamles goda kalkbruk för murning och puts.

I slutet av 1930-talet införde murbruksfabriken i Helsingfors stora murbrukskvarnar som gick med stor hastighet. Dessa kallades aktivatorer och piskade bruket. Vid Södersjukhusets utvändiga putsning framkom våra små svenska aktivatorer, varigenom den svenska putsningstekniken kom att ligga långt före världen i övrigt.

Samtidigt började man i Amerika att göra bruket smidigt genom att tillsätta luftinblandare. Den smidighet som uppkommer härvid, enligt diplomingenjör Allan Backman »skenbar plasticitet», kan enligt min erfarenhet icke konkurrera med den »äkta» plasticitet som uppkommer genom att bruket blandas i blandare med aktivatorverkan. Denna äkta plasticitet kan ytterligare förbättras genom att vid blandningen tillsätta ett gelbildande medel såsom Modocoll, 1 gram per liter vatten. Ett villkor för kvalitetsförbättringen är dock att bruket blandas 25 à 33 % magrare än ett maskinblandat bruk med eller utan luftinblandare och att sanden har lämplig sammanställning.

I över 20 år har denna bruksberedning använts här i Sverige med enastående gott resultat.

Den hårda bearbetningen försummad i 1960 års bruksnormer

För att få verkligt god vidhäftning mellan bruket och murytan finns för närvarande ingen annan metod än att använda tunngrundning med ett lättflytande cementrikt, aktiverat bruk t. ex. KC 14/2,5. Då ett så tunnflytande bruk separerar under längre transporter, måste denna aktivering ske i aktivator på arbetsplatsen.

ByggAMA 1960 behandlar inte ens aktiverat bruk annat än i form av noter till fyra tabeller angående bruksblandningar för puts: »Vid beredning av bruk i blandare med piskningseffekt får i samråd med byggherren sandmängden vid grovstockning och finstockning ökas med 1 volymdel för varje volymdel

DK 693.612: 666.971.32
bindemedel (ex. K 1: 4 till K 1: 5 eller KC 21/4 till KC 21/5)». Det borde ha stått *skall* ökas med etc. Aktiverad tunngrundning behandlas inte alls. Anvisningarna till byggnadsstadgan, BABS, behandlar över huvud taget ej aktiverat bruk. Aktiverat murbruk får således enligt normerna ej blandas magrare än 1: 4.

1960 års normer, vad som gäller puts- och murbruk, utgör på grund härav en stor tillbakagång och ett svårt hinder för bruksteknikens utveckling.

Laboratorieförsök kontra erfarenheter i praktiken

Då jag anmärkt härpå till byggnadsstyrelsen har jag som motivering erhållit ingenjör Saretoks inläga i tidsskriften Byggmästaren nr 4, 1961. Härigenom får man förklaring på de misstag till vilka byggnadsstyrelsen kommit. Saretok är teoretikern, som arbetar med laboratorieförsök, vilka många gånger inte har sin motsvarighet i praktiken.

Själv har jag vid sidan av laboratorieförsök under de sista 20 åren ägnat större delen av min tid åt att ute på arbetsplatserna studera hur materialen används och hur arbetet utförs och sedan följa de praktiska resultaten. Med hänsyn till de resultat som uppnåtts torde det vara mig tillåtet att anse denna form av verksamhet som den mest ändamålsenliga. Det har gällt att få fram riktlinjer efter vilka praktikens män kan göra goda och hållbara putser samt gott murbruk. (Jämför Saretoks påstående: »Att prova i praktiken är endast värdelös lek.»)

Att i detalj polemisera mot ingenjör Saretok torde vara ganska fruktlöst då han besvarar mina påståenden så att de skall missuppfattas av läsaren. En dylik polemik torde även vara utan tekniskt intresse för Byggmästarens läsekrets.

Ingenjör Allan Backman är författaren till termerna: »skenbar», »betingad» och »äkta plasticitet»

Jag kan dock ej underlåta att påpeka att de av mig angivna kemiska synpunkterna och termerna är författade av ingenjör Allan Backman, med vilken jag sedan länge samarbetat och som alltid givit anvisningar vilka hållit i praktiken. Han har även före sin bortgång godkänt konceptet till min artikel i Byggmästaren nr 8, 1960. Särskilt vill jag betona vikten av hans benämningar »skenbar», »betingad» och »äkta» plasticitet då de anger brukets verkliga egenskaper på ett sätt som gör att muraren, verkmästaren och övriga arbetsledare får det rätta omdömet om bruket och förstår när och hur det skall användas.

Luftinblandningsmedel ofarligt då bruket aktiveras

Under det sista året har det tillkommit några utredningar som styrker min uppfattning om risken av luftinblandare i jämförelse med den hårda bearbetningens fördelar. För att undvika misstag vill jag redan här påpeka att större delen av den luft som luftinblandaren åstadkommer slås bort vid aktiveringen och resten av luften åstadkommer ytterst små luft-

blåsor i bruket vilka t.o.m. kan vara till gagn vid sidan av den äkta plasticitet som aktivatorn ger. Jämför Saretoks utfall: »Kan det vara så att Nycander trots allt inte varit medveten om att Modocoll verkar som luftinblandare och att han i god tro spänt för en trojansk häst...?» Mina jämförelser gäller endast aktiverat bruk men Saretok framställer saken som om det gällt maskinblandat bruk.

DE NORSKA NORMERNA FÖR PUTS- OCH MURBRUK

Enligt mitt löfte i nr 4 återges härmed ordagrant utdrag ur de norska normerna av år 1959. (Kursiveringarna är gjorda av författaren).

»Norsk Standard. Mur- og pussmørtler. Kvalitetskrav og betegnelser. NS 422 del 1. Bygningsfag.

1. Standardens gyldighetsområde

Denne standard gjelder for mørtler til mur- og pussarbeider, til fugning og til underlag for fliser, plater og heller.

Tabell 5.1.3. Blandingsforhold ved volumutmåling

Mørteltyper	Tørresket kalk eller deigkalk liter	Cement liter	Sand	
			Langsom blanding min. liter	Aktivering min. liter
C 100	0	100		
	10	95	300	400
KC 20/80	40	80	380	500
KC 35/65	70	65	470	600
KC 50/50	100	50	600	750
K 100	200	0	800	1000

För mörtel til pussarbeider kan tabellens verdier for sand økes med opptil 10 %.

För mörtel til murarbeider kan tabellens verdier for sand økes med opptil 20 %.

2. Definisjoner

Aktivert mørtel er mørtel blandet i hurtiggående blandemaskin med aktivatorvirkning.

Maskinblandet mørtel er mørtel blandet i langsomtgående blandemaskin.

3.9 Tilsetningsstoffer

Tilsetningsstoffer for å øke mørtelens smidighet, tetthet etc., f. eks. fillermaterialer, silikatpreparater og luftporedannende stoffer, skal ikke brukes uten at det er foreskrevet.

4.3 Blanding

4.3.1 Mørtel på kalk- og cementbasis

Blanding av mørtel på kalk- og cementbasis skal foregå med maskin. Dette gjelder også etterblanding av kalkmørtel som på byggeplassen blir tilsatt cement.

Fortrinnsvis skal det brukes hurtiggående blandemaskin med aktivatorvirkning.

Mørtelen skal blandes til den blir homogen. Ved langsomtgående blandemaskin skal blandetiden ikke være kortere enn 8 minutter. Ved hurtiggående blandemaskin med aktivatorvirkning skal blandetiden ikke være over 10 minutter, men være minst 4 minutter.»

De norska normerna skiljer mellan 5 brukstyper med avseende på proportionerna mellan cement och kalk, betecknade efter viktproportioner, nämligen C 100; KC 20/80; KC 35/65; KC 50/50; K 100.

I normerna anges dels en tabell 5.1.2 för viktproportionering, dels en 5.1.3 för volymproportionering.

Uppgifter ur samma tabell med helt svenska beteckningar

Bindemedel Volymproportioner	BRUKSBETECKNING							
	Långsam blanding				Aktivering			
	putsbruk		murbruk		putsbruk		murbruk	
	magrast	fetast	magrast	fetast	magrast	fetast	magrast	fetast
C	C 1:3,3	C 1:3	C 1:3,6	C 1:3	C 1:4,4	C 1:4	C 1:4,8	C 1:4
KC 12	KC 12/3,5	KC 12/3,2	KC 12/3,8	KC 12/3,2	KC 12/4,6	KC 12/4,2	KC 12/5	KC 12/4,2
KC 11	KC 11/3,8	KC 11/3,5	KC 11/4,2	KC 11/3,5	KC 11/4,9	KC 11/4,4	KC 11/5,3	KC 11/4,4
KC 21	KC 21/4,4	KC 21/4	KC 21/4,8	KC 21/4	KC 21/5,5	KC 21/5	KC 21/6	KC 21/5
K	K 1:4,4	K 1:4	K 1:4,8	K 1:4	K 1:5,5	K 1:5	K 1:6	K 1:5

Av dessa tabeller framgår att ett aktiverat cementbruk bör blandas 33 % magrare än ett maskinblandat bruk och att ett rent kalkbruk och ett kalkcementbruk KC 21 bör blandas 25 % magrare då det aktiveras.

Jämförelse mellan de norska och svenska normerna

Det KC-bruk som jag ansett vara bäst är aktiverat bruk KC 21/5 som blandat med lämplig sand ger en puts med minsta risk för krympsprickor.

Enligt de norska normerna skall det aktiverade bruket KC 21 sammansättas för putsning mellan KC 21/5 och KC 21/5,5 samt för murning mellan KC 21/5 och KC 21/6.

De svenska normerna föreskriver att ett aktiverat bruk för murning ej får vara magrare än KC 21/4 och för putsning anges även KC 21/4, men kan efter specialöverenskommelse få vara KC 21/5.

Härav framgår att ett aktiverat bruk mellan KC 21/4 och KC 21/5 ej får användas till murning vare sig i Sverige eller Norge. I Sverige där-

för att det är för magert och i Norge därför att det är för fett.

Utredningen för de svenska normerna måste tydligen vara felaktiga

Som jag redan framhöll i mitt inlägg i Byggmästaren nr 4, 1961, måste antingen den norska eller den svenska utredningen för bruksnormerna vara felaktig då de lett till så diametralt motsatta normer. De norska normerna stämmer med resultaten på våra svenska arbetsplatser sedan 20 år tillbaka och innehåller i stort sett de föreskrifter som jag utan att ha tagit del av de norska normerna begärt att byggnadsstyrelsen skall utfärda. Det rena cementbruket anser jag dock alltför fett både enligt norska och svenska normer.

Att jag under sådana förhållanden anser den svenska utredningen felaktig är självklart. Vari felen ligger framgår av innehållet i Saretoks avhandling under förutsättning att utredningen följt densamma.

20 års erfarenhet i Sverige har visat att om man följer 1960 års normers anvisningar och använder putsbruk KC 21/4 och aktiverar bruket är risken för sprickbildningar mycket stor.

SÄTTBRUK FÖR KAKELPLATTOR¹

»Sättning av kakelplattor vållar i regel inga bekymmer. I de allra flesta fall är resultatet tillfredsställande. Men det händer ibland att plattorna lossnar och man frågar då efter orsaken. — — —

Undersökningarna har utförts vid Puts- och Murbrukslaboratoriet (PML) under 1959–1960 i samarbete med Plattsättnings Entreprenörers Riksförening (PER).»

Undersökningarna har i huvudsak omfattat fem punkter av vilka den femte »Inverkan av luftporbildande medel i sättbruket» är av största intresse i samband med denna artikel.

»Inverkan av luftporbildande medel i sättbruket

Vid en reklamation av kakelsättning i Göteborg för något år sedan konstaterades att man vid arbetets utförande tillsatt luftporbildande medel för att förbättra arbetbarheten hos sättbruket.

För att undersöka om luftporbildande medel har någon inverkan på vidhäftningshållfastheten tillverkades även en serie bruk med ett sådant preparat varvid sättbruket fick en lufthalt mellan 15–20 vol%.

Sammanfattning

- — —
- — —
- — —

d. Luftporbildande medel i sättbruket försämrar vidhäftningen och bör ej användas vid sättning av kakelplattor.

- — —»

Tabell 3. Luftporbildande medels inverkan

Vidhäftningshållfasthet i kg/cm ²		
Kakelplatta och underlag	Cementbruk 1:6 utan luft	Cementbruk 1:6 med luft
Torra kakelplattor		
Betong.....	10	1
Lättbetong	3 ^d	1
Tegel	6	1
Vattnade kakelplattor		
Betong.....	13	4
Lättbetong	3 ^d	2
Tegel	9	2

^d = brott i underlaget

Såväl erfarenheten i praktiken som laboratorieförso-ken i denna utredning visar hur farligt luftinblandare i bruket kan vara. Vidhäftningen blev i dessa försök endast 1/3 till 1/10 av vidhäftningen med bruk utan luftinblandare.

Själv har jag ända sedan 1942 vid kakelsättning använt aktiverat tunngrundningsbruk och aktiverat sättbruk och i hela min praktik sedan dess har aldrig en enda kakelplatta lossnat.

¹ Citaten ur fil. lic. Erik Högborgs artikel i Cement och Betong nr 1, 1961

MASKINBLANDAT MURCEMENTBRUK MED LUFTINBLANDARE I JÄMFÖRELSE MED AKTIVERAT MURCEMENTBRUK MED MODOCOLL

Laboratorieprovningar utförda vid Statens Provningsanstalt

Jag har i min praktik funnit att luftinblandare i bruk i hög grad sänker brukets vidhäftning, om det blandas i vanlig betongblandare i stället för att aktiveras. Från visst håll har framhållits att laboratorieförsök skulle visat motsatsen.

Modocollen är (tillsatt i proportionen 1 gram per liter vatten) såväl luftinblandare som ett starkt gelbildande medel. Vid aktiveringen slås den av luftinblandare bildade luften till större delen bort, men Modocollens gelbildande effekt kvarstår.

För att få ett ojävigt svar på vad laboratorieprovningar ger för resultat, om de utförs på rätt sätt, har provningar av tre olika bruk utförts vid Statens Provningsanstalt.

Enligt Bygg 225:1 består ett amerikanskt murcement i regel av 50% portlandcementklinker och 50% kalksten, sammalet till en större finhet än vanligt cement. Luftinblandare tillsätts alltid. I en del amerikanska fabrikat ingår även kalk. I Sverige finns två murcement, Gullex och Liment. Vid blandning i långsamgående blandare innehåller ett sådant bruk med sedvanlig konsistens 17-25% luft, varigenom bruket blir smidigt.

Ett murcementbruk 1:4 innehåller 1 del cement + 1 del kalkstensfyller + 8 delar sand eller 1 del cement på 9 delar sand, varav 1 del är fillermjöl. För att beteckningen 1:4 skall gälla måste således hela blandningen cement och kalkstensfyller betraktas som bindemedel.

För att få full jämförelse betraktas även vid detta laboratorieprov på arbetsplatsen tillverkat murcement som består av i huvudsak cement och Sveafiller, helt såsom bindemedel.

Vid provet betecknades det med detta bindemedel tillverkade bruket med MCÄ 1:4 (murmementbruk med äkta plasticitet). Bindemedlet bestod av:

47,5 % standardcement + 47,5 % Sveafiller + 4,85 % Kronkalk + 0,15 % Modocoll = Summa 100 %.

Bruket MCÄ 1:4 bestod av 1 volymdel av detta bindemedel och 4 volymdelar sand, blandat i aktivator.

Bruket nr 2 betecknat MC 1:4 bestod av 1 volymdel Gullex och 4 volymdelar sand, blandat i långsamgående blandare.

Bruket nr 3, betecknat KC 21/5 bestod av 2 volymdelar Kronkalk, 1 volymdel cement och 15 volymdelar sand, blandat i aktivator.

Statens Provningsanstalt utförde försöken i två serier. I den första uppmurades tre stycken skorstens-element, ett av varje bindemedelstyp, varefter stenen bröts loss sten efter sten med tillhjälp av en i stenarna fastsatt hävstångsarm, varvid belastningen P kg för brott antecknades.

I den andra försöksserien hopmurades två och två tegelstenar med resp. 0 och 3 samt 9% fuktkvot. En liknande hävstångsarm som i första försöksserien anbringades och antecknades den last Q, som avlästes vid brott. P och Q utgör således endast jämförelsevärden för de olika brukssorterna och är ej angivna i kg/cm². P och Q är ej heller sins emellan jämförbara, enär stenarnas infästning och hävstångsarmens längd var olika i de båda serierna. Brottpåkänningen var en kombinerad påkänning av brukets vidhäftning samt drag- och skjuvpåkänning. Provningsarna verkställdes 28 dygn efter tillverkningen.

Medeltalen av de observerade värdena framgår av tabellen nedan.

Vid jämförelse av samtliga värden bör observeras, att eftersom ett bruk med så stor kalkhalt som i bruk KC 21/5 hårdnar och binder långsammare än de mera cementrika bruken, kommer slutvärdena för kalkcementbruket KC 21/5 att procentuellt öka betydligt mer än för de övriga.

Ehuru det aktiverade murcementbruket MCÄ 1:4 med Modocoll består av ett bindemedel, som är betydligt mindre finmalet än det färdiglevererade murcementbruket med luftinblandare, ligger det förra betydligt över både vad som gäller täthet mot rökgaser och hållfasthet.

	Bruket MCÄ 1:4 med Modocoll aktiverat	Bruket Gullex 1:4 med luftinblandare maskinblandat	Bruk KC 21/5 med Modocoll aktiverat
Första försöksserien	Täthet mot rökgaser i m ³ /hm ²		
	2,3	5,1	4,6
	Hållfasthet uttryckt i kraften P kg		
	22,9	9,3	11,9
Andra försöksserien	Hållfasthet uttryckt i kraften Q kg (Varje angiven siffra medeltal för 9 prov)		
	58	40	36
	73	33	37
	77	51	49
	Medeltal	69	41

Dessa resultat, som visar det med Modocoll tillsatta aktiverade brukets överlägsenhet gentemot maskinblandat bruk med luftinblandare, stämmer helt med de svenska erfarenheterna ute från byggnadsplatserna under de sista 20 åren och även med de norska erfarenheterna.

Exempel på en fasadvägg som visar hur murcement ger otäta murverk

Jag hade erhållit uppdrag att instruera murarna vid putsningsarbetets utförande på en stor nyuppförd kommunal tegelbyggnad. Då jag närmade mig byggnaden stannade jag på flera meters avstånd och utbrast: »Här har ni använt murcement till murningen!» – »Hur kan du veta det?» – »Det syns på de öppna fogarna mellan bruket och tegelstenarna.»

Bilden visar murningens beskaffenhet. I många stötfogar satt bruket väl fast vid ena stenen men mellan bruket och den andra stenen var en så stor springa att man kunde sticka in ett pennknivsblad och utan motstånd föra det uteder hela fogens höjd. Tegelstenen intill dessa springor var helt fri från murbruk. Samtliga stötfogar på bilden visar dylika springor.

Liknande horisontala springor fanns under ena hälften av många tegelstenar.

De flesta murare förklarar att springorna uppkommer därigenom att bruket styvnar så hastigt att muraren inte hinner få stenen i rätt läge medan bruket ännu är smidigt. När han efter stenens placering sedan slår med murhammaren på den del av stenen som kommit att ligga för högt lyfter sig den andra delen av stenen någon mm varvid bruket lossnar.

Andra murare säger att vid murning med murcement känns det vid murningen som om stenen lades på en luftkudde och studsar tillbaka från slutläget, varvid springorna i stötfogarna uppstår.

Båda dessa orsaker torde samverka vid murning med murcement.

Murcementets finmalning syns inte på långt när motsvara den kvalitetsförbättring som uppstår genom den avflagning av cementklinkern som enligt Backman sker i aktivatorn.

Skilnaden på fogar då murningen sker med vanligt maskinblandat bruk, då murningen sker med luftinblandare och då murningen sker med aktiverat bruk

Muras med vanligt maskinblandat murbruk och i synnerhet om sandsammansättningen varierar blir bruket ofta inte smidigt utan så »kort» att muraren tvingas att fylla i fogarna uppfifrån. Härvid uppstår stora hålrum i fogarna.

Muras med bruk med luftinblandare uppstår en skenbar plasticitet som gör att muraren kan fylla fogarna väl. I stället blir vidhäftningen låg och detta i synnerhet om bruket är så magert som ett murcementbruk (enligt det föregående innehåller ett murcementbruk betecknat 1 : 4 i stället för 1 del bindemedel på fyra delar sand, 1 del bindemedel (cement) på 1 del filler + 8 delar sand dvs. det har sammansättningen 1 : 9). Slutresultatet blir ett alltför magert bruk om det ej aktiveras med resultat av ett murverk sådant som bilden visar.

Muras med aktiverat bruk 1 : 5 med kontrollerad

sandsammansättning erhålls ett bruk med äkta plasticitet som gör att fogarna lätt fylls och man får god vidhäftning vid såväl horisontala som vertikala tegelytor – en vidhäftning som inte släpper då bruket hårdnar och som inte ger springor mellan bruket i fogen och tegelstenen. I ännu högre grad blir detta fallet om gelbildare tillsätts såsom Modocoll. Dess verkan som luftinblandare är oskadlig då det farliga luftöverskottet blir bortslaget och den resterande luften t. o. m. kan vara till visst gagn.

En del skorstensfejarmästare avråder från murcement vid murning av rökkanaler

När man ser bilden av de springor i bruket som uppstår vid murning med murcement blandat i betongblandare förstår man att de som skall svara för att inga olyckor uppkommer genom kolosförgiftning vill förbjuda murcementmurning i rökkanaler. Som ett exempel kan nämnas att skorstensfejarmästaren i Jönköping, Oscar E Jansson, medlem av byggnadsnämnden, funnit att av 15 nymurade rökkanaler murade med murcement måste 13 kasseras och tätas efter rökprovet.

Aktiveringsmetodens fördelar enligt Saretok år 1959

I en artikel »Aktivering av bruk» i Bulletin RILEM nr 5, dec. 1959 sammanfattar ingenjör Saretok aktiveringsmetodens fördelar med följande ord:

1. Bättre homogenitet hos blandningen
2. Förbättring av brukets »bearbetbarhet» genom
 - a) mindre vattenseparation
 - b) förbättrad plasticitet
3. Eftersom bindemedlet är bättre utnyttjat kan en mycket mager blandning med god bearbetning framställas genom aktivering.
4. En förbättrad täthet och frostsäkerhet uppnås
De största nackdelarna är:
 1. Stor energiåtgång
 2. Relativt små enheter

Varje arbetsledare vet hur litet energiförbrukningen av en liten el-motor har att betyda i förhållande till övriga kostnader.

Angående aktiveringsaggregatens storlek vill jag meddela att de aktivatorer som bör användas på arbetsplatsen minskats från en tidigare kapacitet av 100 liter sandmaterial till 70 liter per blandarsats då denna storlek bättre sammanfaller med övriga arbetsmetoder på arbetsplatser av normal storlek. Då det gäller aktivering på murbruksfabriker kan hur stora aktivatorer som helst tillverkas.

Då ingenjör Saretok enligt punkt 3 är fullt medveten om att aktivering tillåter en mycket mager blandning hade jag väntat hjälp av honom att i normerna få genomfört bestämmelser om att magrare bruk måste användas vid aktivering, men i stället går han helt in för maskinblandat murcementbruk med luftinblandare.

Värdet av uttalanden från vissa arbetsplatser

Av föregående torde framgå att bruk med luftinblandare i förhållande till det gamla maskinblandade bruket ger muraren ett mera lättarbetat bruk och kan av entreprenören framställas med mindre besvär. Det är därför ingen konst att få fram murare och arbetsbefäl som sjunger murcementets lov – nämligen alla

de som aldrig arbetat med ett rätt sammansatt aktiverat bruk.

Jag har däremot aldrig träffat en enda murare som sedan han provat ett aktiverat och riktigt sammansatt bruk vill återgå till bruk med murcement.

Sedvanliga laboratorieprov har givit oss felaktiga normer

En murare som inne på laboratoriet murar en provvägg utför arbetet med stor omsorg. Laboratorieprovet ger ej de springor mellan bruk och tegelsten som bilden visar. Vad hjälper det med hög hållfasthet på bruket om en stor del av murverket på arbetsplatsen är utförd under ackordjakt som medför horisontala springor vilka gör att stora delar av murverket ej deltar i belastningen?

Vad har hög hållfasthet på laboratoriet och sprickfri puts på små provplattor att betyda om på arbetsplatsens stora väggfält svåra sprickbildningar uppstår?

Vad hjälper ett tätt bruk då vattengenomslaget i praktiken i huvudsak sker genom kapillära sprickbildningar?

Vid laboratieförsök är det lätt att begå stora fel som ej framgår av protokollet. Vid ett prima bruk måste sandens sammansättning varieras inte bara med hänsyn till bindemedlets egenskaper utan även med brukets fetthalt.

Ingenjör Saretok skriver emellertid:

»Skall man jämföra två bindemedel så skall jämförelsen givetvis gälla samma sand.»

Sedan jag läst ingenjör Saretoks artikel i Byggmästaren nr 8, 1960 håller jag ännu styvare på professor Paschs (forskare anställd vid Göta kanals byggnad för att bl. a. komma fram till lämpligt bruk) fordran på att ett forskningsresultat baserat på laboratorieprov inte bör publiceras innan det verifierats i stor skala och vid varierande yttre betingelser i praktiken.

Häremot invänder ingenjör Saretok:

»Denna inställning anser jag vara ganska enastående och mycket felaktig.»

Hade denna kontroll ägt rum skulle vi nu haft helt andra bruksnormer.

Hur framställa en god sand för puts- och murbruk?

Det svåraste problemet för puts- och murbruket är sandfrågan. Det är nödvändigt att såväl beslutande myndigheter som byggande allmänhet sätter sig in i denna fråga. Det hjälper ej om sanden i ett grustag är aldrig så bra, om den ligger i olika lager med omväxlande fin och grov sand, så som är fallet i nästan alla sandtag.

Fasaddetalj av murverk murat med murcement. På ena sidan om stötfogarna har bruket helt släppts från tegelstenen. Många stenar har i samband med stenens justering släppts från bruket och under stenen har bildats en helt genomgående springa vilken gör att stenen endast delvis deltar i belastningen.

Facade-detail of a wallset with masonry cement. In one side of the vertical butt joints the mortar has all loosened from the brick. Many bricks were loosened from the mortar when this brick was being adjusted. Under the brick an opening straight through the wall has been formed, which means that the brick is only partly load-transmitting



Numera är alla på det klara med att materialen vid betonggjutning måste sammansättas av sand och singel i vissa proportioner, vilket inte vållar någon svårighet, när det går lätt att sikta detta material naturfuktigt vid 6 å 8 mm. Det är lika viktigt att sammansätta sand till puts- och murbruk av två fraktioner, finsand och strid sand. Här gäller det dock att sortera vid 0,25 å 0,50 mm, och detta går ej för rimligt pris utan vattensortering.

Finsand utan grov sand finns i stora förekomster, men grov sand utan inblandning av fint material kan endast i undantagsfall erhållas. Vanligen kan detta ske endast i samband med framställning av singel för betonggjutning. Denna grova sand är så värdefull för betonggjutning och till cementhålstén att ägaren till grustaget sällan är villig att sälja denna sand till puts- och murbruk, så länge som köpare får använda en sand med varierande sammansättning utan ekonomiska risker.

I vissa sandtag, där de olika sandlagren är av större maktighet, finns möjlighet att med grävskopa avschakta den grova sanden för sig och den fina för sig, även om det medför vissa svårigheter och ökade kostnader. Önskas denna uppsortering är det ingalunda likgiltigt om schaktningen sker med grävskopa eller släpskopa (vilket Saretok påstår i sitt inlägg). Släpskopan kommer under alla förhållanden att medföra stor skillnad på sandsammansättningarna i varje skoplast och större skillnad ju mäktigare respektive sandlager är. Då många byggmästare tror, att allt är gott och väl, bara släpskopesanden är siktad genom 4 eller 6 mm duk, har jag infört benämningen »släpskopesand» för att särskilt framhålla, att det för dylik sand är av största vikt med täta kontroller av sandsammansättningen. Vanligen varierar dess sammansättning i hög grad.

Vid en förfrågan till byggnadsstyrelsen, hur en byggmästare skall förfara då inom rimligt avstånd ingen sand finns till salu, som kan sammansättas så att den fyller 1960 års normer, fick jag till svar, att det är den byggandes ensak.

Hänvisande till vissa föreskrivna sandsammansättningar skriver Saretok: »När Nycander ibland säger att myndigheterna tolererar okontrollerad sand är detta icke med sanningen överensstämmande». Det är en sak att föreskriva viss sammansättning och en annan att tolerera att föreskrifterna inte efterföljs. Jag har arbetat för att få normerna så författade att de överallt skulle framtvinga väl graderad sand lämpligen genom vattensortering. Härigenom skulle bruket på lång sikt bli dels billigare (då det vid god sand kan blandas magrare) dels bli av högre kvalitet.

Fil. lic. Erik Högbergs utredning om BABS murbrukskvaliteter

I Byggmästaren nr 7, 1961 finner han att BABS indelning av murbruken i kvalitetsgrupper skulle ha gott stöd. Detta är ganska naturligt eftersom han i dessa försök begår samma fel som ligger till grund för BABS utredning.

Brukets kvalitet bestäms i båda fallen efter brukets laboratoriehållfasthet vilken kvalitet ingalunda motsvarar brukets kvalitet eller dess användbarhet i

praktiken. Varken Högberg eller BABS anger att ett bruk tillverkat i blandare med aktivatoreffekt har en kvalitet långt överlägset bruk med luftinblandare.

Sedan Högberg i sin utredning »Sättbruk för kakelplattor» (Cement och Betong, nr 1, 1961) visat den stora faran av att använda bruk med luftinblandare hade jag väntat stöd åt mina teorier att bruket i stället bör göras smidigt genom att blanda det i aktivator. Han anger ej ens murcementbrukets dåliga vidhäftning.

Endast en anmärkning gör Högberg – men på ett alltför lamt sätt – då han anmärker på att byggnadsstyrelsen i viss mån ändrat anvisningarna genom speciellt tillstånd för andra bruksblandningar »som endast får användas i begränsad omfattning, dvs. vid låga murverkspåkänningar och vid gynnsammare väderleksförhållanden».

Det är synnerligen verklighetsfrämmande att tro att det murbruk som används på en arbetsplats blir utbytt mot ett annat bruk så fort det blir kallare eller börjar regna.

Förslag till justering av 1960 års normer

De försök som ligger till grund för 1960 års normer för puts- och murbruk, har på grund av att de ej motsvarar de resultat, som erhålls på arbetsplatsen och helt försummat den mänskliga faktorn, givit oss normer, som är farliga och som utgör en stor tillbakagång i bruksteknikens utveckling.

De bör ändras på följande sätt:

I likhet med de norska normerna bör föreskrivas att i första hand bruket bör aktiveras. I synnerhet bör framhållas att det är nödvändigt att tunngrunda med ett på arbetsplatsen aktiverat bruk så cementrikt som KC 14/2,5 åtminstone på betong, cementhålstén och lättbetong och helst även på utvändigt tegel om en god vidhäftning skall erhållas. Att som i Norge helt förbjuda luftinblandare utan särskild överenskomelse anser jag däremot ej nödvändigt. Det skadliga luftöverskottet slås nämligen bort vid aktiveringen.

För arbeten med lägre fordringar på vidhäftningen mellan icke aktiverat bruk och mursten ger nämligen luftinblandare ett tillskott i brukets smidighet, som gör bruket bättre än det vanliga maskinblandade bruket. Det är till och med lämpligt med luftinblandare, om sanden visar brist på finmaterial och lämplig sand ej kan anskaffas. Däremot bör en gelbildare såsom t. ex. Modocoll rekommenderas.

Skall sprickbildningar undvikas är det nödvändigt att, liksom de norska normerna påbjuder, minska bindemedelsmängden med 25 å 30 %. Gärna bör samtidigt fordras kontrollerad sandsammansättning.

Vidare bör normerna uppställas så att rent personliga misstag undviks. Sålunda bör om möjligt rekommenderas samma bruk till murning som till in- och utvändig putsning för att på arbetsplatsen undvika förväxlingar. Normerna bör uppmuntra till att vid fabriksleverans av kalkcementbruk fabriken endast levererar ett magert kalkbruk t. ex. K 1 : 7,5 och att till detta på arbetsplatsen tillsätts cement i aktivator. Det händer nämligen mycket ofta att färdiglevererat bruk med cement blir för gammalt innan det används.

MATAKILITE

när kvalitet och utseende
är utslagsgivande



AB GÄVLE VARV, GÄVLE.

Konstruktör: Civ. ing. Bertil Müller Konsulterande Ingenjörbyrå AB, Gävle

Entreprenör: Byggnads AB Konstruktör, Gävle

Gävle Varv valde vid sin senaste tillbyggnad liksom tidigare MATAKILITE. Med sin beläggning av exfolierad Vermiculite och sin silikon- och plastbehandlade yta intar MATAKILITE en särställning bland underhållsfria taktäckningsmaterial.

Vermiculite är ett väderbeständigt, obrännbart, värmeisolerande samt syra- och alkalibeständigt mineral och skänker som ytbelag hos MATAKILITE ett effektivt skydd mot rök-gaser, flygbränder och gnistor från skorstenar. Silikon- och plastbehandlingen gör ytan ytterligare vattenavvisande och hållbar.

De tre vackra hållbara ljusreflekterande MATAKILITE-färgerna smaragdgrön, metallgul och kopparröd bryter på ett tilltalande sätt mot de traditionella och ger taken en exklusiv prägel. Detta i förening med takbeläggningens förnämliga isolerande egenskaper ger MATAKILITE ett givet företräde vid taktäckning av permanenta byggnader, när kvalitet och utseende är utslagsgivande faktorer.

AKTIEBOLAGET

MATAKI

MALMÖ Tel. 040/73000



KVALITET

Svenska konsulter och entreprenörer inom VVS-området är kvalitetsmedvetna. Fackmannen satsar på en ursprungsdeklarerad produkt hellre än att ta risken med en anonym stapelvara.

AB SVENSKA METALLVERKEN 28/25

SERVICE

När Ni väljer *SM märkta kopparrör* får Ni automatiskt även tillgång till rådgivning och service från AB Svenska Metallverken. Vår samlade erfarenhet från laboratorier, tillverknings- och utvecklingsavdelningar står till Er tjänst.

METALLVERKEN 28/25

ANSVAR

Genom att märka våra kopparrör deklarerar vi produktens ursprung och kvalitet. En installation med *SM märkta kopparrör* ger Er därför extra trygghet.

AB SVENSKA METALLVERKEN

KAPACITET

För att möta den ökade efterfrågan och för att ej komma i trångmål med leveranstider, har vi byggt ut våra rörverk ytterligare. Nu kan Ni alltid få *snabb leverans av SM märkta kopparrör*.

SVENSKA METALLVERKEN 28/25

Tag kontakt med branschgrossisterna eller direkt med oss!

AB SVENSKA METALLVERKEN

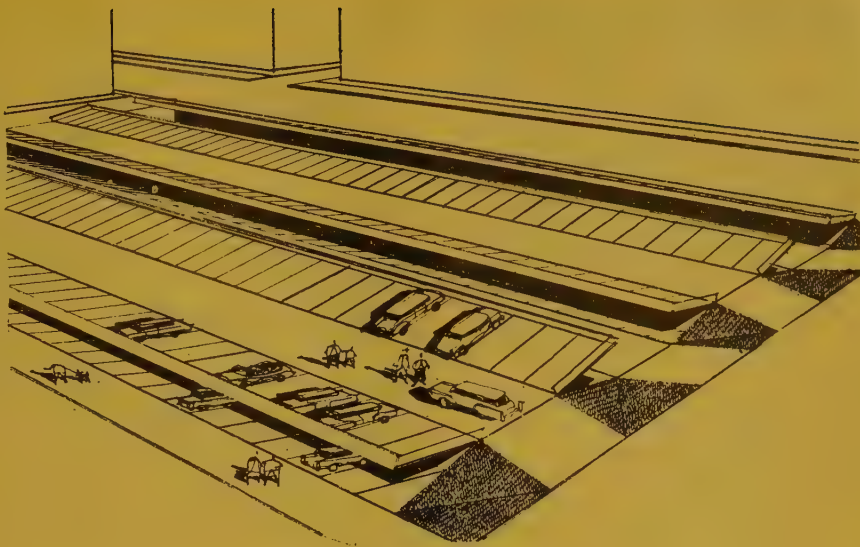
VÄSTERÅS

Filialer: Malmö • Göteborg • Jönköping • Finspång • Stockholm • Västerås • Sundsvall

NYTT PARKERINGSSYSTEM MED BETONGELEMENT

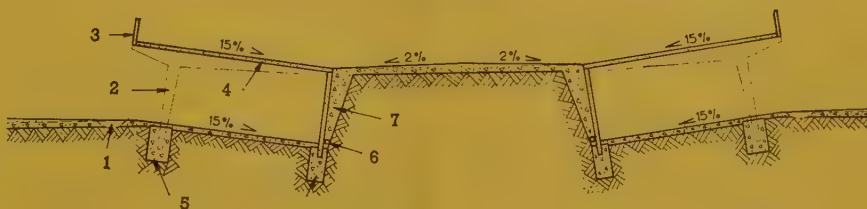
Bilderna visar ett nytt sätt att anordna tomhusparkering som tillämpats på försk i en förort till Zürich. Det är USA-arkitekten William B Cleckmann som står för idén. Konstruktionerna monteras av fyra olika sorts betongelement som tillverkas i en fältfabrik på platsen. Montering av elementen kan ske med en lastbilskran. Perspektivbilden visar en projekterad parkeringsanläggning som ger 390 bilplatser på samma yta som vid traditionell uppställning i ett plan skulle ge 234 platser.

Bernhard Ahlgren



Överst t. h: Perspektiv över en projekterad parkeringsanläggning

T. h: Sektion genom parkeringsanläggningen. 1. rännsten, 2. pelar- och balkelement, 3. bröstningselement, 4. däckelement, 5. platsgjutet fundament, 6. dränering, 7. stödmursegment

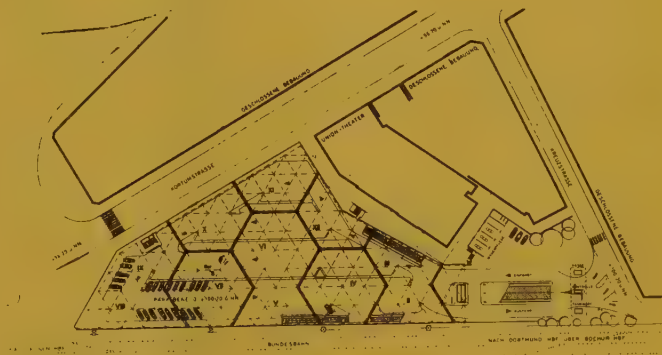


PARKERINGSHUS AV BETONGELEMENT

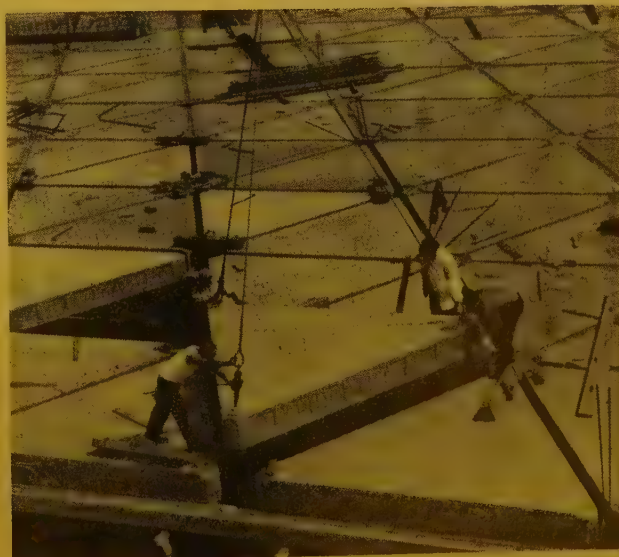
I staden Bochum i Essen, Västtyskland, har man utfört ett parkeringshus i fyra våningar av pelar-, balk- och kassettplattelement av betong (se figurerna). Högsta elementvikten är 2,5 ton. Den fria rumshöjden är 2,25 m och tillfarten till garaget sker via ramper med 13 % stigning. Den oregelbundna tomtformen kunde tillåta den helt genomförda elementbyggnaden tack vare att byggnadens plan indelades i triangelenheter.

Källa: Bauwelt nr 10 1961

Bernhard Ahlgren



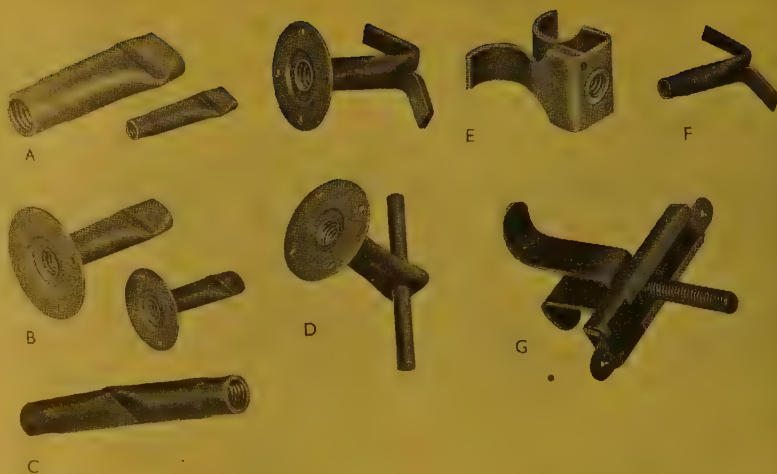
Ovan t. h: Mellanvåningsplan av parkeringshuset. Nedan t. v: Montering av bjälklageelement. Nedan t. h: Stomsystemet har en triangulär indelning. Bjälklagsplattorna har färdig golvyta och komplettering behöver endast ske med fogning



Bultfästen för betong

Witte & Sjöholm AB i Göteborg tillhandahåller en holländsk tillverkning av bultfästen för betong, *Vemo* betongfästen. Fästena utförs av stål eller andra metaller och kan utöver de exempel som visas i figuren även ges andra former om beställaren så önskar. Av varje artikel förekommer det ett antal lagerstorlekar anpassade till bult med upp till 1" dimensioner för vissa fästen. De enkla bultfästena levereras med eller utan fläns (flänsen har spikhål så att den kan fästas i formen). Dessutom levererar man skenfästen och vattentäta distanshylsor.

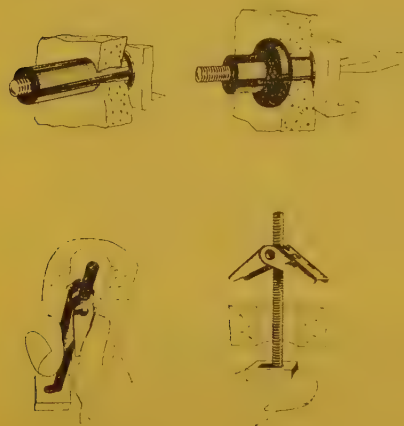
B A



Ovan: A och B. bultfästen utan och med fläns, C och D. bultfästen med ankare, E. skenfäste, F. pluggfäste, G. distanshylsa

Fästen i tunna skivor

De traditionella fästmedlen för montering av inredningsdetaljer m. m. i väggar och innertak är spik, skruv, bult och pluggar. För större laster brukar man använda expanderbultar. Dessa fästmedel är allmänt kända såväl bland fackmän som lekmän och man klarar sig mestadels med något av dessa alternativ så länge det inte är fråga om fästen i tunna väggsnitt, t. ex. gipsskivor eller träfiberskivor. Mindre känt är dock att det finns lämpliga fästmedel även för dessa tunna skikt och att infästningarna kan medge avsevärda belastningar.



Svenska Rawlplug AB har bl. a. de i fig. visade fästmedlen att erbjuda för infästningar i skivor. De övre två figurerna visar *Rawlnut*, en gummi-hylsförsedd bult, som monteras i förborrat hål och vid tilldragningen fäster genom att gummi-hylsan sväller ut på skivans baksida. Bulten levereras med upp till 1 3/4" längd och finns med olika hylsdiamentrar. Även så tunga inredningar som bokhyllor kan monteras på detta sätt. De två nedre figurerna visar *Spring-Togglebulten*. Den har ett par fjäderspända vingar som kläms ihop när bulten sticks igenom det förborrade hålet och sedan öppnar sig bakom skivan

och bildar anhäng. Denna bulttyp lämpar sig för lättare inredningsenheter, bl. a. för taklampor. Bulten finns med längder på upp till 4".

Dessutom bör x-krokar ihåggas. De har upp till tre stift och lämpar sig utmärkt för fästen även i gipsskivor och träfiberskivor när det inte är fråga om tyngre föremål än tavlor m. m.

B A

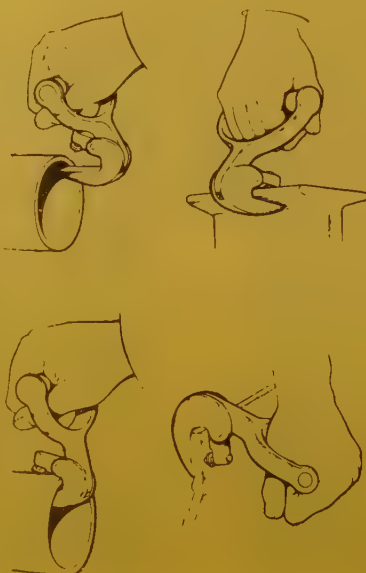
Griphandtag

Ett enkelt men effektivt griphandtag tillverkas i England. Som bilderna visar kan det användas vid lyftning av rör, stål-balkar och plåtar. Det underlättar arbetet och minskar risken för handsador. Vikten är knappt 1/2 kg och käftöppningen är 2 cm.

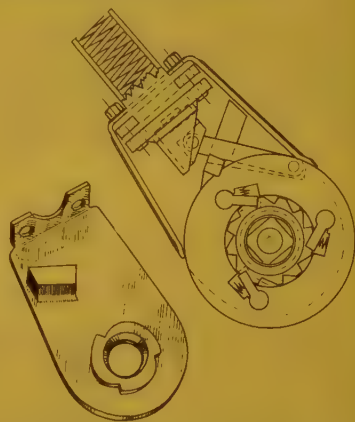
Fabrikant: Chairman Ltd. Queensway Trading Estate, Leamington Spa, Warwickshire, England

Källa: DSIR 1319/april 1961

BTT



Manuell hamrade mutterdragare



Swench-nyckeln är ett verktyg som kan användas såväl för åtdragning av muttrar med kontrollerad åtdragningskraft som för lossande av kärvande eller fastrostade sådana. Den innehåller ett fjädersystem som magasineras det vridande momentet under 30° vridningsvinkel. Vid fortsatt vridning utlöses den spända fjädern och avger ett hamrande slag på muttern.

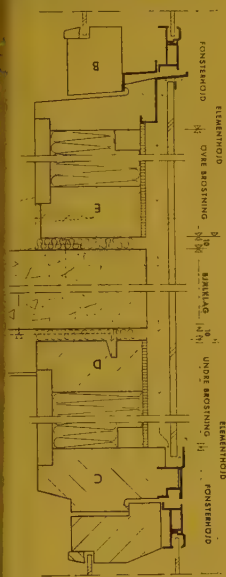
C

Radioförbindelse på byggnadsplatserna

En dansk firma som heter Byggeriets Maskinstationer och som sysslar med uthyrning av byggnadsmaskiner har utvecklat en dansk bärbar sändare-mottagare för användning på arbetsplatserna. Den har 17 transistorer och två dioder och drivs med två 4,5 volts batterier, vilka räcker 48 timmar vid kontinuerlig drift. Den är försedd med utdragbar antenn avstämd till den använda våglängden 104,75 eller 105,5 MC och väger 1,3 kg.

Denna walkie-talkie är speciellt användbar vid monteringsbyggen där det är svårt att hålla kontakt mellan kranförare och monteringslag. Den uthyrs separat eller tillsammans med kranarna. Källa: Ingeniørens Ugeblad nr 24, 1961

C



Lit Fasadelement (se fig.) från Elumin AB utförs med stommar av trä och eloxiderade täckskenor av aluminium. Inifrån räknat består elementens fyllningsartier av 13 mm gipsskivor, 80 mm mineralull, 5 mm asbestbetongskivor, 20 mm luftmellanrum och fasadbeklädnadskivor av 6 mm hårdat glas eller annat kivmaterial (exempelvis aluminiumplåt, maljerad stålplåt eller asbestbetong). Tillhörande fönsterbågar utförs av trä med ytterbågar av aluminium, och hängs som vridfönster eller slagfönster.

BA

Nya tamburdörrar enligt BABS 1960

I BABS 1960 kräver man att tamburdörrar i byggnader med fler än två våningar skall vara brandhämmande. För tre- till åttavåningshus skall tamburdörrarnas brandtålighet vara lägst klass C-1/4 och för högre hus lägst klass C-1/2. Klassificerade dörrar skall vara försedda med särskild märkning som anger tillverkare och brandteknisk klass. Dessutom skall tamburdörrar ha minst 20 dB ljudisolering när rumsdörrar finns mellan tambur och boningsrum, och minst 30 dB ljudisolering om sådana dörrar saknas. Vid provning av

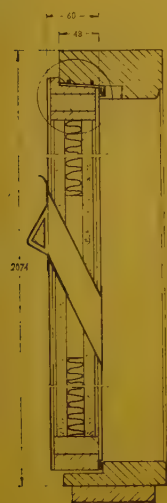


Fig. 1. Je-Te AB nya tamburdörr typ BLj

tamburdörrarnas brandtålighet och ljudisolering skall dörrarna vara monterade i vägg och färdigt beslagna, bl. a. med brevinkast i förekommande fall.

Ljudisoleringskravet på 30 dB kan uppfyllas av dubbla tamburdörrar men nu tillverkas även enkla tamburdörrar som trots att de är försedda med brevinkast uppfyller både ljudisoleringskravet och kravet på brandtålighet i klass C-1/2 eller C-1/4.

De nya tamburdörrarna av typ BLj från Ji-Te AB är sådana enkla tamburdörrar med brevinkast. De har vid provningar hos Statens Provningsanstalt klassificerats i brandhämmande klass C-1/2 (typ BLj-1) respektive klass C-1/4 (typ BLj-2) och vardera dörren har enligt provningarna reduktionstalet $30 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$. Dörrbladen är 60 mm tjocka och sammansatta av träfiberskivor och mineralullsfyllningar (fig. 1). Karmarnas över- och sidoanslag samt dörrbladens nederkanter är försedda med tätlistor av gummi och dessutom har karmanslagen dubbla spår fyllda med en massa som utvidgar sig vid hetta och tätar springorna.



Fig. 2. Brandprovning av HSB:s nya tamburdörr, Alliansdörren

Alliansdörren är en ny tamburdörr från HSB med enkelt dörrblad som har 85 mm tjocklek. Statens Provningsanstalt har klassificerat denna dörr försedd med brevinkast i brandhämmande klass C-1/2 och funnit reduktionstalet vara $34 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$. Dörren har gabonfanering och infälld mekanisk ringklocka (fig. 2). Tätning sker med tätlistor mot dubbla anslag.

BA

Glasfiberarmerad beklädnad

Verplex är ett brittiskt glasfiberarmerat, laminerat skivmaterial av en plasttyp som inte uppges av tillverkaren. Troligtvis är det fråga om esterplast eller epoxiplast.

Skivorna framställs plana eller med låg korrugering av den båg- och vecktyp som i engelskan kallas »reeded». Materialet är genomskinligt eller ogenomskinligt, enfärgat eller mönstrat. Bland



de genomskinliga förekommer även vävlaminattyper. Lagerformaten är $183 \times 91,5$ eller 122 cm .

Materialet används som beklädnader i olika sammanhang – diskfronter (se fig.), balkongräcken, dörrglasningar, skärmtak, lystak och andra undertak, skärmväggar m. m. Det kan placeras så att det blir lysande med dagsljus eller artificiellt ljus som ljuskälla bakom materialet. Andra mönster eller kulörer än de som ingår bland lagertyperna kan utföras på beställning.

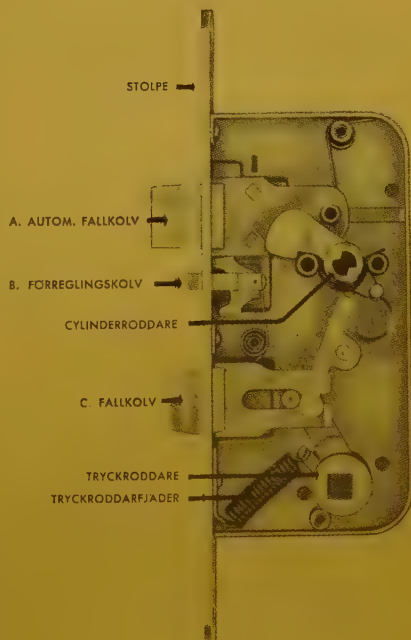
I händerna på en förfaren projektör kan nog material av denna typ erbjuda många nya estetiska möjligheter. I motsatt fall är riskerna stora att de mest banala och pråliga resultat kan nås och att de accentueras av de belysningsmöjligheter materialet ger.

BA

Cylinderlås

AB Ermex nya katalog (nr 60) upptar dörrlås, skåplås och hänglås samt en del tillhörande beslag m. m. Bland nyheterna i katalogen kan nämnas *Ermex Sekretesslås*, som enligt Statens Kriminaltekniska Anstalts provningar motstår de hittills kända dyrkmetoderna, och *Ermex Låskista* (se fig.) som nykonstruerats och försetts med förlängda och kraftigare kolvar varav en utformats som fallregelkolv.

BA



Nedanstående böcker har insänts till tidsskriften för omnämmande eller recension. De försäljs genom AB Byggmästarens förlag endast där så direkt anges

Värmestrips. Broschyr utgiven av Nordiska Värme AB. Stockholm 1961. 16 sid. Illustrerad

Lita på styrkan hos Åkermans. Broschyr om grävmaskiner utgiven av Åkermans Verkstad AB. Eslöv 1961. 6 sid. Rikt illustrerad

Halmstadstödet. Broschyr utgiven av Halmstads Järnverks AB, Halmstad 1961. 2 sid. Illustrerad

Isolering av kyl- och frysrum. Broschyr utgiven av Isoleringsaktiebolaget WMB, 1961. 20 sid. Illustrerad

Antennmaterial. Katalog utgiven av Svenska Siemens Aktiebolag. Stockholm 1961. Ringpärm med lösblad och broschyrer. Illustrerad

Förvaltningsberättelse 1960. Årsredovisning för Göteborgs stads bostadsaktiebolag och GSB:s Tvättjänst Aktiebolag. Verksamheten år 1960. Göteborg 1961. 159 sid. Illustrerad

Jordbrukets byggnadskostnadsindex samt nybyggnadsverksamheten inom jordbruket under åren 1959 och 1960 av Bengt Gustafsson. Med engelsk, tysk och fransk sammanfattning. Statens forskningsanstalt för lantmannabyggnader. Meddelande nr 51. Lund 1961. 41 sid. Illustrerad med tabeller och diagram. Pris 2 kr

Sanering. Bygghandels Industriutredning, del 6. Stockholm 1961. 180 sid. Illustrerad. Pris 9,50 kr. Distribueras av AB Svensk Byggtjänst, Stockholm

Bjälklagen gjuts på marken – hissas sedan på plats. Broschyr om Lift Slab-metoden utgiven av AB Odelberg & Olson. Stockholm 1961. 5 sid. Illustrerad

Aktuellt 1961 från Byggnadsstyrelsen, del 1. Utgiven av Kungl. Byggnadsstyrelsen. Stockholm 1961. 65 sid. Pris 3 kr

Ji-Te katalog 60. Utgiven av Ji-Te Aktiebolag, Åstorp. 16 lösblad. Illustrerad

SIS-kalendern 1961. Verksamheten 1959–1960, kommissionens organ, SIS-märkning m.m. Sveriges Standardiseringskommission. Stockholm 1961. 148 sid. Illustrerad

BYGG Handbok för hus-, väg- och vattenbyggnad. Huvuddel 4. Administration och ekonomi och Huvuddel 5. Arbetsteknik (Band III). Tredje upplagan. AB Byggmästarens Förlag. Stockholm 1960. Pris 110 kr

Surface structures in building. Structure and form. Av Fred Angerer. Alec Tiran-ti Ltd. London 1961. 142 sid. Illustrerad. Pris 18 s net

Möbelråd av Erik Berglund och Sten Engdal. Med engelsk summary. Svenska Slöjdföreningen. Stockholm 1961. 221 sid. Rikt illustrerad. Pris 8,75 kr

Icke-baerende yttervegger av Øivind Birkeland. Utgiven av Norges byggeforskningsinstitutt. Håndbok 11. Oslo 1960. 72 sid. Illustrerad. Pris 8 Nkr. Distribueras av AB Svensk Byggtjänst, Stockholm

Kirken i landskabet av Johan Exner och Helge Finsen. Med engelsk summary. Gyldendal, Köpenhamn 1961. 144 sid. Illustrerad. Pris hft 18,50 Dkr, inb. 24,75 Dkr

Gustav Magnusson Konsulterande Ingenjörbyrå AB 1921–1961. Elkonsulter sedan 40 år. Jubileumsbroschyr. Stockholm 1961. 30 sid. Illustrerad

Erfarenheter från svenska lösdriftsladugårdar av Bengt Gustafsson. Särtryck ur Jord-Gröda-Djur 1961 utgivet av Statens forskningsanstalt för lantmannabyggnader. Särtryck och förhandsmeddelande nr 65. Lund 1961. 9 sid. Illustrerad. Pris 1 kr

Check-up för byggnadskonstruktörer. Utgiven av AB Odelberg & Olson. Stockholm 1961. 76 sid. Illustrerad. Pris 10 kr

Handen, Maskinen, Stenen. Bearbetning för tryckt framställning av föredrag hållet på »Stendagen» i Göteborg 1960 av professor Erik Lundberg. Utgiven av Steninformation, Stockholm 1961. 34 sid. Rikt illustrerad

New approaches to residential land development. A study of concepts and innovations. Urban Land Institute, Technical Bulletin nr 40, Washington 1961. 151 sid. Illustrerad

Meddelanden från handelskammaren i Gefle för Gävleborgs län, Uppland och Dalarna. Häfte 4, 1960. Gävle 1961. 217 sid.

Indextal för beräkning av materialkostnadsändringar för husbyggnadsentreprenader fastställda av Kungl. Byggnadsstyrelsen och Kungl. Bostadsstyrelsen i samråd med Svenska Byggnadsentreprenörföreningen

Tabell 1. Förvaltningsbyggnader i sten, materialkostnader
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1960		1961	
Ettapp	1/9	1/11	1/3	1/5
I Grund	166,0	164,2	164,2	165,0
II Stomme	169,8	169,0	172,4	173,4
III Puts m. m.	157,5	156,7	158,0	160,6
IV Måln. m. m.	155,3	155,2	157,7	160,3
Samtliga etapper	161,8	161,0	163,1	164,9

Tabell 2. Flerfamiljshus i sten, materialkostnader
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1960		1961	
Ettapp	1/9	1/11	1/3	1/5
I Grund	171,6	170,1	170,3	171,3
II Stomme	172,3	171,9	176,1	176,9
III Puts m. m.	157,5	157,4	157,9	161,2
IV Måln. m. m.	153,1	152,9	155,0	156,6
Samtliga etapper	161,3	160,9	163,1	164,7

Tabell 3. Socialstyrelsens konsumentprisindex
Kostnad 1/1 1950 = 100

	1960		1961	
Ettapp	1/9	1/11	1/3	1/5
	159	159	161	162

UTLYSTA TÄVLINGAR

Uppgift	Inlämn.-tid	Se Arkitektur
Kyrkobyggnad i Danmark	1 sept. 1961	nr 3, 61 notisavd. sid. 24
Torgutformning i Falun	19 sept. 1961	nr 4, 61 notisavd. sid. 32
Formgivning av mattor	30 sept. 1961	nr 3, 61 notisavd. sid. 24
Stadsplan i Märsta .	31 okt. ¹ 1961	nr 5, 61 notisavd. sid. 40
Kommunal förvaltningsbyggnad och medborgarhus	20 okt. 1961	nr 6, 61 annons sid. XI
Formgivning av möbler	okt. 1961	nr 5, 61 notisavd. sid. 40
Kyrka och ungdomsgård i Norrköping.	10 nov. 1961	nr 6, 61 annons sid. XII
Gymnasium, högskola och yrkeshögskola i Kramfors . .	15 dec. 1961	nr 7, 61 annons sid. VIII

Lämna reproduktionsdugliga tävlingsritningar.

¹ Obs! Tävlingsstiden framflyttad

ANTENNmateriel

I takt med utbyggnaden av landets FM- och TV-sändare ökar behovet av antennenläggningar för rundradio och television.

Den bästa och enda slutgiltiga lösningen på antennproblemet är installation av en centralantennanläggning. Härigenom erhålles en anläggning, avsedd för alla frekvensområden och som tillgodoser alla elektriska och mekaniska

fordringar. Den är dessutom för såväl fastighetsägaren som för licensbetalaren den billigaste och mest estetiskt tillrallande lösningen. Ur mottagnings-synpunkt ger centralantennanläggningen bästa bild- och ljudkvalitet.



Siemens – som i mer än 25 år levererat materiel till centralantennanläggningar på den svenska marknaden – har de bästa erfarenheter av antenninstallationer.

Siemens kan i dag erbjuda materiel, som bygger på teknikens senaste rön inom antennenområdet.

Siemens står gärna till tjänst med projektering av nya anläggningar och svarar även för besiktnings- och servicearbeten.

Tillv. Siemens & Halske AG.

Har Ni antennproblem? Tag kontakt med närmaste Siemens-filial och diskutera Edra problem med våra tekniker.



ANT/60116

SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ • SUNDSVALL • NORRKÖPING • ÖREBRO • KARLSTAD • JÖNKÖPING • ESKILSTUNA • LULEÅ



Uvetenfolie på grundens dräneringsmaterial skyddar effektivt mot vatten och vattenånga.

SM Uvetenfolie

precis som
NI behöver
den

- delad rulle eller hel
- svetsad till stora dukar eller påsar
- skuren i ark

FOLIESPECIALISTEN

AB R. W. NISSEN

Götgatan 16, Stockholm Sö,
tel. 41 60 60, 41 60 69, 41 60 04. Lager i Stockholm,
Göteborg, Malmö, Sundsvall, Falun

Nu kan vi leverera mera
tack vare nybyggda
verkstäder i Krylbo...

JÄRN-
KONSTRUK-
TIONER

CISTERNER
GROVPLÅT

MEKANISKA
ARBETEN

AB AXEL G. JANSSON

STOCKHOLM
KATARINA BANGATA 77 TEL. VÄXEL 440595
VERKSTÄDERNA I KRYLBO TEL. 0226/11395

Forts. fr. sid. XVIII

ning, med kravet på rationalisering, smidigare handläggning, större rörlighet och den friare personalpolitik, som brukar känneteckna privatdriften.

Först några ord om det rättsliga underlaget. Vad angår *gatuvasendet* är ju staden väghållare inom stadens område, och väghållningen – byggande och underhåll – handhas av den kommunala nämnd eller styrelse, som utses därtill, under inseeende av vägförvaltningen. Staden har vidare enligt byggnadslagen ansvaret för iordningställandet och upplåtandet av gator och allmänna platser till allmänt begagnande. Gatuunderhållet åvilar staden, som ju även genom den nya gatuhållningslagen fått nya uppgifter. Enligt stadsfullmäktiges beslut skall nu drätselkammaren upprätthålla funktionen som väghållare inom staden med rätt för kammaren att med bolaget träffa *entreprenadavtal* beträffande *gatuarbeten*, såväl vad gäller nyanläggningsarbeten som gatuunderhållet och gatuhållningen. – Vad angår *vatten- och avloppsverket* gäller som bekant va-lagen för alla va-anläggningar, både i kommunal och enskild ägo. När anläggningen omhänderhaves av annan än kommunen måste anläggningen emellertid auktoriseras av länsstyrelsen, varefter den nye huvudmannen är skyldig att underkasta sig va-lagens bestämmelser om anläggningens omfattning, om driften och om avgiftspolitik. Ifråga om privata va-anläggningar kan kommunen ock utse en tillsyningsman, som har rätt till tillträde till anläggningen och granska räkenskaper m. m. *Bolaget* blir efter auktorisation *huvudman för va-verket* och svarar själv för de förpliktelser va-lagen ålägger denne.

Sedan det således konstaterats att något rättsligt hinder icke möter emot att uppdraga åt bolaget att handhava gatu- och ledningsarbetena och att driva va-verket, har staden – då riktpunkten varit att verksamhetsgrenar som har beröring med varandra bör drivas under gemensam

ledning – haft att välja mellan antingen att överföra byggnadskontorets verksamhet till elverket i bolagsform eller att överföra elverkets verksamhet till den kommunala förvaltningen och bilda ett affärsverk i stadens egen regi. Vid det sistnämnda alternativet skulle ju ock en del av de rationaliseringsvinster man eftersträfvade kunna vinnas. En sådan vändning har emellertid med rätta ansetts vara att vrida klockan tillbaka – utvecklingen av kommunernas affärsverksamhet tycks i stället i praktiken ha ridit förbi kommunallagen och betänkligheterna mot kommunal bolagsdrift synes ha avtagit i takt med samhällsutvecklingen. Man har ansett fördelarna av aktiebolagsformen så övervägande att man helt inriktat intresset på att försöka i möjligaste mån få till stånd en synkronisering av bolagsformen med de kommunalrättsliga principerna.

Fördelar, samordning och rationalisering. Nackdelar, rättsskyddet

I rationaliseringssyfte bör givetvis sådana verksamhetsgrenar i en stad, som nära beröra varandra, om möjligt drivas under gemensam ledning. Ärendet benämnes ock i stadsfullmäktiges handlingar »Fråga om samordning av byggnadskontorets och elverkets arbete». Från att tidigare ha omfattat enbart elverksdrift har elverket i staden övertagit eller startat nya verksamhetsgrenar, som haft anknytning till den tidigare verksamheten. Redan 1954 påbörjades fjärrvärmedistribution inom staden i avsikt att framdeles ett kraftvärmeverk skulle uppföras för samtidig produktion av elkraft och värme. 1955 övertogs gasverket i staden av elverket och påföljande år fick bolaget i uppdrag att uppföra en sopförbränningsanläggning, varvid den vid sopförbränningen alstrade värmen ju kunde tillvaratagas för värmedistribution. I föl övertog elverket slutligen sophämtningen i staden. Bolaget utför således redan genom

Forts. sid. XXXII

Läkarhusen på Guldheden i Göteborg har
PANORAMA S FÖNSTER

Arkitekter SAR Lars Ägren och Henrik Falkenberg,
Gako Arkitektkontor, Göteborg
Konstruktör: Göteborgs Stads Bostads Aktieförsamling,
Konstruktionsavdelningen
Entreprenör: Byggmäst. Sigfrid Andersson, Göteborg



PANORAMA S

ett säkrare fönster

Säker kvalitet — Storm- och barnsäkert — Säkrare gångjärn —
Säkrare mot drag och damm — Säker och effektiv glasning

KONSTRUKTIONER

Stadselement
Horisontalpivåfönster
Vertikalpivåfönster
Ohängda fönster
Kongdörrar
Fasadbeklädnader

FÖNSTERMATERIAL

Aluminium
Ädelträ
Furu
eller
kombinationer därav

FASADBEKLÄDNADSMATERIAL

Härdat glas
Aluminium
Emaljerad plåt
Brännlackerad plåt
Eternit
Träpanel

OF

ANDERSSONS EFTR.

L. 0410/15110

ELLEBOG

PANORAMA



Var god sänd ytterligare information om
PANORAMA S — ett säkrare fönster.

.....
Ev. notering om spec. konstruktion

Namn:

Adress:

Postadress:

Är Ni beredd för den gemensamma Europamarknaden?

Har Edra representativa trycksaker — brevpapperet och offertformuläret — ett utförande, som hävdar sig inför internationell handels kutym och krav?

STÅLTRYCKET

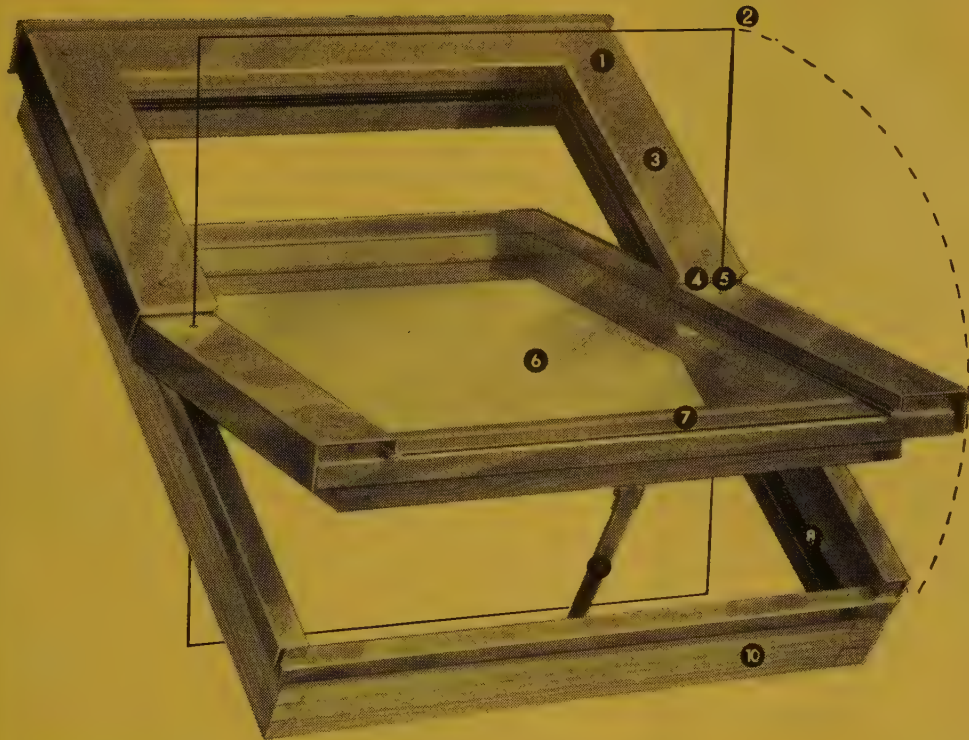
med sin pregnans ger Edert firmanamn eller varumärke en förtroendefull och högklassig prägel. Ett gott intryck vid kontakten med Edert företag stöder produkterna i den hårda, internationella konkurrensen. Vår ateljé med specialister på formgivning för ståltryck står till tjänst vid utformning av nya uppdrag på såväl svenska språket som utländska språk, samt för omläggning av befintliga trycksaker från konventionellt utförande till förstklassigt ståltryck.



Esselte ab

TRYCKERIERNAS FÖRSÄLJNINGSAVDELNING · TEL. 22 95 00, RIKS 22 95 40 · VASAGATAN 16 · STHLM

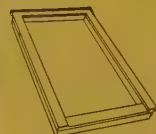
Es-T2



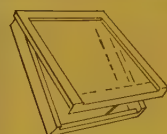
EVRISOL PIVOT



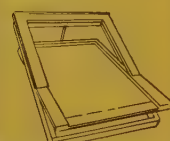
EVRISOL TV



EVRISOL F



EVRISOL TAKLUCKA



EVRISOL RÖKLUCKA

- ① Skyddsplåtar av 1,25 mm högglosspolerad aluminium med rikligt tilltagna överlappningar ger karm och båge ett säkert skydd mot väder och vind.
- ② Lättare fönsterputsning tack vare 127° öppningsvinkel. Även hela yterrutan nås inifrån utan svårighet.
- ③ Ingen utvändig skarv mellan karm och båge — samma skyddsplåt täcker över båda.
- ④ Fullständigt tät anslutning mellan övre och undre skyddsplåtar vid gångjärnen. Stabila plåtveck griper in i varandra och bildar ett oöverkomligt hinder för regnvatten och snö. Svenskt patent nr 169699.
- ⑤ Fönsterbågen har jämvikt i alla lägen tack vare patentsökta, centrumplacerade pivotgångjärn och strävar inte att öppna sig av sin egen tyngd.
- ⑥ Yterrutorna tryckta i icke torkande kitt. Glas: klarglas, kval. A. 4 mm yterrutor i de största fönsterna, i övrigt 3 mm i alla storlekar.
- ⑦ Fjädrande tätningslist av rostfritt stål med hål för luftcirkulation mellan bågarna.
- ⑧ Extra säkerhet mot drag genom breda, fjädrande metallister längs tre av karmens insidor.
- ⑨ Säker låsning i önskat läge med hjälp av fjädrande, förkromad utskjutarstång — på de största fönsterna 2 st.
- ⑩ Allt trä — furu klass B — är rötskyddat med EVRISAN YF — ett av Statens Provningsanstalt godkänt träskyddsmedel. EVRISAN YF ger träytorna en färdig grundning för invändig målning.

... och därför kan EVRISOL monteras i lutningar ända ner till 10° utan risk för läckage.

EVRISOL®

- det täta takfönstret

Arkitekterna Kaleb Sjödén och Bertil Enfors valde EVRISOL takfönster till Bröderna Edstrands kontorsbyggnad vid Södra Hammarbyhamnen i Stockholm — fönster som garanterar absolut täthet.



EVERS

EVERS & CO AB
HÄLSINGBORG
TEL. 042/205 50



SVETSOMFORMARE

för upp till 6 mm
normala
elektroder

LZ 375
35-400 A

★ GENERATORN

är en helt ny konstruktion, byggd på ASEA:s erfarenhet och de senaste rönen inom elektromaskinbyggnadstekniken.

★ SVETSSTRÖMMEN

är reglerbar mellan 35 och 400 A i två grovregleringssteg. Med ett vridmotstånd finregleras strömmen steglöst inom grovregleringsområdena. Finreglering kan även ske med hjälp av ett fjärregleringsmotstånd, som offereras på begäran.

★ TOMGÅNGSSPÄNNINGEN

är hög över hela regleringsområdet och påverkas endast obetydligt vid inställning av finregleringsmotståndet.

★ ÄNDRING AV POLARITETEN

sker bekvämt med en vridströmställare.

LZ 375
35-400 A

*En ASEA-produkt
Modern formgivning
Tystgående
Lätttransportabel*

Omformaren är utförd i enlighet med de svenska normerna SEN 8301 och Kommerskollegii säkerhetsföreskrifter.

Omformaren är försedd med två hjul och dragstång. Hjulen kan valfritt erhållas som massiv- eller luftgummihjul.

*Omformarens vikt
310 kg.*

**Begär närmare
uppgifter!**

ASEASVETS

AKTIEBOLAGET ASEA SVETSMASKINER



STOCKHOLM tfn 010/44 92 20 • GÖTEBORG tfn 031/17 31 70

MALMÖ tfn 040/702 60 • GÄVLE tfn 026/118 80

Forts. fr. sid. XXVIII

el-, gas- och värmeverken en stor del av arbetena i stadens gator. Genom en samordning med gatu- och ledningsarbetena i övrigt räknar man med att ett flertal rationaliseringsvinster skall kunna uppnås, såväl vad beträffar planläggnings- och konstruktionsarbetena som fältarbetena. En samordning av arbetsuppgifterna inom de olika verksamhetsgrenarna medför även att arbetena bättre kan samordnas i tiden. Vidare kan nybyggnadsverksamheten underlättas om man vid nyexploatering av områden samordnar alla arbetena. Ytterligare kan en rationalisering ske på inköpsidan och materialdistributionen till arbetsplatserna förenklas och förbilligas samt maskinparken utnyttjas effektivare. Vad beträffar personalsidan påräknar man rationaliseringsvinster både på kontorssidan och ifråga om fältarbetet, där arbetsinsatserna kan intensifieras till de uppgifter som anses angelägnast vid varje tillfälle. Avläsning och debitering av vattenmätare kan samordnas med bolagets nuvarande debitering och avläsning av el-, gas- och värmemätare. Genom bolagsformen räknar man vidare med att uppnå en snabbare handläggning av ärendena. Slutligen omnämnes att bolaget ur finansiell synpunkt kan åtaga sig vissa uppgifter av investeringskaraktär.

Övergår man sedan till nackdelarna nödgas man konstatera att det här redovisade rationaliserings- och effektivitetsintresset står i omvänd proportion till kundkretsens (kommunmedlemmarnas) rättsskyddsintresse – en större handlingsfrihet för bolaget medför ett försvagat skydd för kundkretsens intressen. Bolaget är inte bundet av kommunallagens regler och är icke skyldigt att i sin taxepolitik följa självkostnads- och likställighetsprinciperna. Dess beslut kan inte överklagas i administrativ väg och dess förvaltning är inte underkastad kommunal revision. Vidare är bolagets styrelseledamöter och tjänstemän icke underkastade straffrättsligt ämbetsansvar – de anställda blir inte längre offentliga tjänstemän. Slutligen gäller inte offentlighetsprincipen, som innebär rätt för envar i samhället att ta del av myndigheternas protokoll och avtal m. m. Dessa frågor har ingående diskuterats och man har försökt att i möjligaste mån lösa dem. Som nämnts är drätselkammaren väghållare och dess beslut på gatusidan kan i vanlig ordning överklagas – här är bolaget endast entreprenör. På va-sidan reduceras de nämnda olikheterna mellan kommunal regi och bolagsdrift i viss mån genom att va-lagen innehåller en del bestämmelser som är gemensamma för kommunala och enskilda anläggningar, bl. a. ifråga om anslutningsrätt och anslutningstvång, reglementariska föreskrifter och taxor.

(Ur artikel av stadsjurist Hj Lindström i Svenska Stadsförbundets tidskrift nr 10, 1961)

PRODUKTION, LEVERANSER OCH LAGER HOS TILLVERKARE AV BYGGNADSVAROR JANUARI–APRIL 1961

Produktionen av ånghärdad lättbetong steg enligt kommerskollegii korttidsstatistik med ca 14 % till 177 200 kbm för armerad vara och med ca 2 % till 251 400 kbm för oarmerad vara under årets 4 första månader jämfört med samma tid 1960. För fasadtegel och vanligt murtegel föreligger en produktionsökning med 11 % resp. ca 2 %. En produktionsuppgång med 2 % noteras för takpannor av tegel, under det att dräneringsrör uppvisar en nedgång med 25 %.

Cementproduktionen har stigit med 11 % till 914 900 ton.

Lagren vid utgången av april i år jämfört med samma tidpunkt 1960 uppvisar en uppgång för lättbetong (armerad vara) och för vanligt murtegel samt en nedgång för cement och övriga redovisade byggnadsvaror.

(Ur Statistiska meddelanden från Kommerskollegium)

ABSO FJÄDRANDE SOTLUCKA KYDDAR VID ÖVERTRYCK I RÖKGASKANALEN... OCH LYFTES LÄTT BORT FRÅN RAMEN VID SOTNING



Ett betryggande skydd vid en explosion i rökgaskanalen är en ABSO fjädrande sotlucka. Den öppnar automatiskt vid c:a 13 mm VP men rörelsen dämpas av fjädrar som träder i funktion vid viss öppningsvinkel. Sotluckan består av en ram, för inmurning i

rökgaskanalen, och en klaff. Klaffen är upphängd i tappar, vilka vila i öppna spår i ramen, och kan lätt lyftas bort vid sotning då det är en fördel att ha hela öppningen fri. Luckan är utförd i gjutjärn och därför motståndskraftig mot korrosion från rökgaser.

Konstruktionen är patentsökt.



FJÄDRANDE SOTLUCKA

effektivt skydd vid gasexplosion

AB SKOGLUND & OLSON • GÄVLE

ALUPHON

ALUMINIUMUNDERTAK

100 000

m²

levereras årligen

skapar trivsel
och löser
Edra ventilations-
och ljud-
isoleringsproblem

Aluphon aluminiumundertak har rönt en stor framgång runt om i landet och dess konstruktion har uppskattats. Rekvirera vår broschyr som lämnar alla uppgifter om Aluphon aluminiumundertak.

Monteras av egna montörer över hela landet!

AB H. LINDSTRÖM & SON

FREGATTVÄGEN 12 · LIDINGÖ 1 · TELEFON: 65 25 90

KONSTRUKTION



P-10 med icke
synlig bärkonstruktion

P-13 med
bärkonstruktion

ALUPHON

ALUMINIUMUNDERTAK

BARDISKAR

för

RESTAURANGER

och

PERSONALLUNCHRUM

en angelägen detalj i bygget

KONTAKTA TILLVERKAREN

Mer än 1000 anläggningar spridda över
hela landet. 30 års erfarenhet i branschen.

BARDISKAR

KÖKS-, TRÄ- och RF-INREDNINGAR från

Elektriv-Svea

Ulvsundav. 178, Sthlm - Bromma
Tfnr 010/28 10 10, 28 12 55 o. 28 55 70

NYA SVENSKA VILLOR

En översikt över 1950-talets villabyggnadskonst i Sverige av
arkitekt SAR Erik Thelaus

Svensk och engelsk text, 168 sid. inb. i klotband med skydds-
omslag. Pris kr. 25 inkl. oms.

GUNNAR ASPLUND

ARCHITECT

1885—1940

Rikt illustrerad och försedd med bildunderskrifter på engel-
ska och franska. Engelsk text. Pris för halvklotband med
guldsnitt och skinnfält kronor 72: 95 inkl. oms.

En utmärkt presentbok till utländska vänner.

Sändes portofritt om likvid insättes på vårt postgiro nr 3124

AB BYGGMÄSTARENS FÖRLAG

Sveavägen 17 Stockholm C



AKTIEBOLAGET

SCHAKT & SPRÄNGNING

Linnégatan 75 Stockholm Ö

Tel. 67 03 80



Vi utföra:

TUNNELSPRÄNGNINGSARBETEN.

ÖVRIGA SPRÄNGNINGSARBETEN AV ALLA SLAG.

SCHAKTNINGSARBETEN. RÄLSPÅLNINGAR.

MURLÄGGNINGAR. BILNINGSARBETEN M. M.



OBS!
3 nya

moderna pastellfärger:

nr 45 ljusgrön, nr 55 bengul och nr 75 ljusgrå. HÅBINOL-produkterna är fria från tjära och metallsalter — ingen risk för genomslag. Föreslå HÅBINOL-färg för villor och sportstugor.



allt talar för **HÅBINOL®-FÄRG** vid utomhusmålning

heltäckande rötskyddsfärg — 11 moderna färger som, om så önskas, kan blandas till strängt taget vilken kulör som helst.

flagningsfri — väderbeständig och i fråga om ljusäktethet jämförbar med oljefärg.

angriper inte metallbeslag — Inga rostiga spikhuvud eller fula rostränder på ytor, målade med HÅBINOL-färg.

smetfri — lättstruken och dryg i användning. God vidhäftningsförmåga även på ytor som tidigare målats med oljefärg.

HÅBINOL-färg är ekonomifärg — två strykningar ger virket effektivt rötskydd och önskad färg.

HÅBINOL-färg är godkänd av Statens Provningsanstalt som effektivt skydd mot röta för användning såväl i byggnader som utomhus.

För prover och informationer tala med närmaste HÅBINOL-grossist eller med

HÖGANÄS-BILLES HOLMS AB — HÖGANÄS — HÅBINOL-försäljningen

Telefon 042/424 00 — Telegram Clayworks — Telex 4250

BYGG



BAND I UTKOM 1959 - BAND II, andra tryckningen APRIL 1961 - BAND III OKTOBER 1960

BAND I Huvuddel 1 Allmänna grunder

Inledande avdelning	Hållfasthetslära
Matematik	Byggnadsstatik
Tillämpad matematik	Geoteknik
Naturvetenskaper	Mätningsteknik och kartläggning

BAND II Huvuddel 2 Materiallära

Allmänt om byggnadsmaterial	Tegel och keramiska produkter
Bindemedel och bruk	Järn, stål och metaller
Naturligt stenmaterial	Trä och träprodukter
Betong, betongvaror och lättbetong	Övriga byggnadsmaterial

Huvuddel 3 Konstruktionsteknik

Allmän konstruktionsteknik	Murverkskonstruktioner
Grundkonstruktioner	Stål- och lättmetallkonstruktioner
Betongkonstruktioner	Träkonstruktioner

Band III Huvuddel 4 Administration och ekonomi

Byggnadsväsendets organisation	Finansiering
Lagstiftning	Redovisning, Kalkylering
Offentlig byggnadsadministration	Byggnadsekonomi
Företags administration och ekonomi	Fastighetsekonomi
Arbetsledningsteknik	

Huvuddel 5 Arbetsteknik

Jord- och bergarbeten	Träarbeten
Cement- och betongarbeten	Specialarbeten
Mureri- och stenarbeten	Byggnadsmaskiner och ställningar
Stål- och andra metallarbeten	

BYGG ÄNNU BÄTTRE • 95000 EX. HITTILLS

Av de två tidigare upplagorna av handboken BYGG (förut i fyra band) har sedan 1947 sålts inte mindre än 20 000 ex. av varje band dvs. sammanlagt 80 000 ex. Av 3:e upplagan har hittills sålts ca 15. 000 band

LÄS VAD PRESSEN SKRIVER:

»... den redan förut bra handboken har blivit ännu bättre...»

A. H-g i Väg- och vattenbyggen

»Alt i alt et imponerende arbeide, og verket anbefales hermed på det beste for norske bygningsingeniører.»

A. Y. i Norsk Tidsskrift for Husbygging

»Mycket väsentliga delar av handbokens första band är helt nyskrivna, andra delar har moderniserats, och det är ett imponerande arbete som redaktören lagt ned för att få fram en modern och fullständig handbok. Den kan utan tvivel hänföras till ett rätt fåtal böcker som kan anses oumbärliga för den svenska byggnadsfackmannen.»

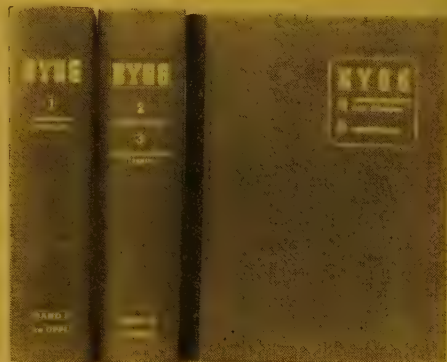
B. Sundberg om band I i Teknisk Tidsskrift

»Det torde vara en överlappsgärning, att presentera Handboken Bygg för läsarna av denna tidskrift. Den påstås vara lika oumbärlig för den moderne byggfackmannen som telefonkatalogen. Hittills sålda ca 90 000 band motsäger knappast detta.»

Hans A. Vinberg om band II i Byggnästaren

»Med detta band har byggnadsbranschen tillförts ett värdefullt uppslagsverk när det gäller projektering, förvaltning och byggande. För att tillgodogöra sig innehållet fordras inga större förkunskaper i något ämne. Bandet är inte endast ett värdefullt tillskott för undervisningen i biträdande ämnen utan också ett utmärkt uppslagsverk för alla som sysslar med byggande i en eller annan form.»

E L. om band III i Stadsbyggnad



Moderniserad och avsevärt utökad

Utvecklingen på byggnadsteknikens område är dynamisk. BYGG, det stora standardverket om modern svensk byggnadskonst i alla dess uppenbarelseformer, utkommer därför i ny upplaga. Liksom tidigare står flera hundra framstående fackmän inom olika specialområden som författare och granskare. Redaktionen har strävat efter att göra verket ännu mera fullständigt, överskådligt och lättillgängligt.

6 BAND

I Allmänna grunder	IV Husbyggnadsteknik
II Materiallära	V Husbyggnadsplanering
Konstruktionsteknik	Samhällsplanering
III Administration och ekonomi	VI Väg- och vattenbyggnad
Arbetsteknik	

REKVISITION

Insänds till AB Byggnästarens Förlag,
Sveavägen 17v Stockholm C

Härmed beställs

..... ex. BYGG band I inb. i kloth. å 1
..... ex. BYGG band II inb. i kloth. å 1
..... ex. BYGG band III inb. i kloth. å 1

☐ Beloppet kronor insätts sam
på postgiro nr 3124

☐ Beloppet kronor får utta
postförskott
(Markera det alternativ som önskas)

Namn:

Gatuadress:

Postanstalt:



**Grund-
förstärkning**
med hydrauliskt nedtryckta
Megapålar

Skakningsfri pålning,
Inomhuspålning,
Rörtryckning under trafik-
leder

A.-B. Grundförstärkningar
Hydraulisk Påltryckning
Falkningsgatan 3 Göteborg Tel. 15 22 00

Kåberg's
TAPETER . . . för modern
inredning och trivsamt interiör

AB Kåberg's Tapetfabriks Detaljaffär
30 Malmskillnadsgatan 30. Tel. växel 23 09 65

Kalmarortens Åkericentral

Vedgårdsholmen 8—9
KALMAR
Tel. Växel 158 40

Alla slags transporter

Grus och makadam
Schakt o. Grävmaskinsarbeten
Vägbyggnader



Formplywood
för putsfri
fogfri gjutning

**VATTENFAST ENL. HÖGSTA
LIMNORMEN**

HEINOLA FANERFABRIK
ZACHARIASSEN & Co.
Generalagent:
GUNNAR FLIESBERG
BROMMA 16

26 99 24

26 99 25

AB Larsson & Kjellbergs Eftr.

OXELÖSUNDS MEK. VERKSTAD

Nyköping - Telefon 114 17, 108 27
Oxelösund Telefon 305 47 308 78

Smides & mek. verkstad

Utför: Järnkonstruktioner; grovplåtslageri
Mek. arbeten

AKTIEBOLAGET



H I S S A R

VEDEVÄGSLINGAN 5. På BANDHAGEN
Tel. 86 61 84, 86 61 85, 86 94 67
Telex 199 64



NOREMA

STÅLINREDNINGAR

B NOREMA - Malung Tel. 201

TILLYS RÖRLEDNINGS AB



David Bagares gata 19 · Stockholm
Tel. 21 06 76 · 21 98 73 · 21 84 95
Filial: Gustafsberg · Tel. 0766/310 74

*Värme-, Sanitets-
o. Gasinstallationer
av alla slag*

*Nybyggnader
Moderniseringar
Reparationer*

takplattor

från



MÖNSTERTAK • AKUSTIKTAK • SPÅRADE TAK

Swanboard tillverkar även

HÅRD BOARD • PORÖS BOARD •

HÄRDAD BOARD

Kontakta oss redan på planeringsstadiet

SWANBOARD AB

Viktor Rydbergsgatan 10 • Box 460 • Tel. 031/20 01 40 • Göteborg



för rationell maskering

heter lösenordet nu som alltid SCOTCH! Fackmannen har varken tid eller råd att chansa med hjälpmedlen i jobbet. När det gäller maskeringstejp håller han sig till SCOTCH, märket han under årtal lärt sig lita på. Och med hjälp av SCOTCH snabbmaskerare kan den modernt arbetande yrkesmannen minska maskeringstiden med 60 %. Begär broschyr!

SCOTCH 232



Generalagent:

AB LANDELIUS & BJÖRKLUND • BOX 12119 • STOCKHOLM 12

Sänd gratis Er
illustrerade
broschyr T-454
över "SCOTCH
snabbmaskerare".

Namn

Adress

BM 8/61

KONKURRENS BLAND BYGGARNA

I ett uttalande från Hyresgästernas distriktskonferens i Borlänge har bland annat framhållits att konkurrensen inom byggnadsbranschen bör bli friare än vad den nu är. Vidare påstods att byggnadsindustrin på grund av statsmakternas minskade kontroll av produktionskostnaderna lockats att begära mer för sitt arbete än som kan vara rimligt, och slutligen påstods att konkurrenskraften avtrubbats genom att stora företag blivit större och att detta skett särskilt på de områden där dessa bildat egna bostadsrättsföreningar.

Sämre lånevillkor

Påståenden är alltid lätta att göra, och de görs framkare ju mindre man har dem underbyggda. Låt oss först se på konkurrensen. Bostadsbyggandet utövas i landet av ett par starkt dominerande rikskooperativa organisationer, som ju fullföljer ett allmännyttigt syfte. Vidare har vi alla de kommunala stiftelserna, som också arbetar på allmännyttig grund. Slutligen en mycket heterogen grupp av företagare, alltifrån mycket stora till mycket små, som arbetar under sämre belåningsvillkor än de övriga. På grund härav och på grund av erfarenheterna genom åren måste ju myndigheterna ha en ganska klar blick över kostnadsläget på bredden, även om endast de enskilda företagens produktionskostnad numera prövas; så sker ju ej för den allmännyttiga produktionen.

Det görs ingalunda längre gällande att den enskilda företagargruppen trots sina sämre belåningsmöjligheter skulle på något sätt vara dyrare i produktionen än de övriga producentgrupperna. Men kanske menas med uttalandet att de allmännyttiga och kooperativa företagen skall skärpa sig i konkurrensen.

Osaklig kampanj

På samma sätt förhåller det sig beträffande det tredje området, med bostadsrättsföreningarna. Här riktades på sin tid en våldsam och på politiska grunder uppbyggd kampanj mot de enskilda företagen, som skulle berövas möjligheten till likställd produktion på detta område. Denna kampanj var i allt väsentligt osaklig och har icke kunnat underbyggas med fakta. Enskilda undantagsfall och misslyckanden rubbar inte denna bild, eftersom de hört hemma på ett område som också bekämpas av de enskilda företagen.

De verkliga företagen inom den enskilda sektorn har också bildat ett garantiorgan för att ge bostadsrätts-havarna ett garantidokument både i fråga om insatser och kvalitet, detta för att bland annat undanröja möjligheten till overderhäftiga angrepp i fortsättningen.

För att få en blick på produktions- och konkurrensbetingelserna måste man lägga saker och ting till rätta. Vad är det som byggnadsindustrin själv kan påverka? Jo, det är själva byggandet och dess organisation på arbetsplatsen. Man kan här konstatera att industrin ytters energiskt och målmedvetet har genomfört en omfattande rationalisering, förbättring av metoder m. m., vilket resulterar i en ständigt sjunkande arbetsinsats per kubikmeter byggnadsvolym, och härmed har också löneandelen sjunkit. Att denna insats begränsat stegringen av byggnadskostnaderna sätts icke i fråga från något vederhäftigt håll.

Låga pålägg

Nära produktionsförloppet ligger materialsidan, som icke direkt kan påverkas av byggnadsindustrin i annan mån än att man gör sina uppköp så billigt och fördelaktigt som möjligt. Också på materialsidan pågår ständigt rationaliseringar; nya material kommer ständigt fram. – Till slut är det allmänt känt att byggnadsindustrin arbetar med mycket låga pålägg i förhållande till andra branscher. Den som skulle försöka med höga pålägg kommer aldrig fram ens i konkurrensläge.

Forts. sid. XLV



**FÖR
INDUSTRIGOLV**

FLINTKOTE

— *låg anläggningskostnad* — *praktiskt taget underhållsfritt*

För över 30 år sedan introducerade AB Svenska Shell Flintkote-golvet i Sverige. Idag finns i vårt land mer än 1½ miljon kvadratmeter Flintkote-golv på industrier av de mest skilda slag.

SJU STJÄRNOR FÖR FLINTKOTE		
1	SLITSTARKT	Ett Flintkote-golv tål stötar och slag, tung trucktrafik och stora belastningar.
2	DAMMFRITT	Inga dammsamlade fogar eller springor i Flintkote-golvet. Det är lätt att hålla rent och städningskostnaderna blir låga.
3	SIÄLV-LÄKANDE	Skador som orsakats av mekanisk överkan jämnas snart ut av trafiken.
4	PLASTISKT	Ett Flintkote-golv är behagligt att gå på och är dessutom tillräckligt starkt för att kunna klara den tyngsta trafik.
5	LJUD-DÄMPANDE	Ljud och vibrationer från maskiner och truckar absorberas och isoleras av Flintkote-golvet.
6	VÄRME-ISOLERANDE	Flintkote-golvet reagerar inte för temperaturväxlingar och fukt och ger därför snabbare kontaktvärme. Då det har lågt värmeledningstal jämfört med betonggolv känns det varmt och behagligt (ca 0,5 kcal/m.h. C)
7	LÄTT	Flintkote-golvet väger inte mer än ca 20 kg/m ² vilket betyder en mycket liten extra belastning på bjälklaget.

När det gällerläggning av Flintkote-golv, vänd Er till:

Göteborgs Asfalts Aktiebolag, Stålverksgatan 16, Göteborg C Tel. 031/23 23 20, 23 23 50

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

AKUSTIK - KONSULT AB

CIVILING. SER STELLAN DAHLSTEDT
Nysätrav. 12 B, Lidingö 2, tel. 65 51 70
AKUSTIKBERÄKNINGAR för hörsalar, teatrar, skolor m.m.
LJUDISOLATION - VIBRATIONSDÄMPNING
LJUDFÖRSTÄRKARANLÄGGNINGAR
BIOGRAF- och STUDIOANLÄGGNINGAR

CIVILINGENJÖR KLAS ALGURÉN

Konsulterande Ingenjörbyrå

Ö. Torggatan 16, Karlstad. Tel. 566 50
Byggnadskonstruktioner.

INGENIÖR ANDERS AMILON

KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Drottninggatan 13, Hälsingborg. Tel. 210 94
Byggnadskonstruktioner — Utredningar
Byggnadskontroll — Grundundersökningar

HARRY ANDERSSON

Civilingenjör SVR, Konsulterande Ingenjörbyrå
Göteborg, V. Hamngatan 20, Tel. 11 12 19, 11 86 87
Hus-, industri- och brobyggnader. Kajer. Bergrum.
Konstruktioner, besiktningar och kontroll.
Ledamot av Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening.

MELKER ANDERSSONS, Linköping

Domkyrkogatan 4. Tel. växel 293 75
Byggnads-, VVS- och El. teknik

ASPGREN & ERICSSON

KONSULTERANDE INGENJÖRSFIRMA

Stockholm K, Kungsholmsgatan 69 Tel. 54 56 26
Byggnadskonstruktioner, Husbyggnader, Industribygg-
nader, Projekteringar

S.-E. BJERKING

Konsulterande Ingenjörbyrå AB
Järnbrogatan 18, Uppsala. Tel. växel 494 80
Hus- och industribyggnader
Konstruktioner, kontrollantskap, utredningar

T. BJERMERS INGENJÖRSBYRÅ

Hökartorget 5, Hedemora
Tel. Hedemora 1122
Ritningar, konstruktioner, kontroll,
värderingar o. d. för husbyggnader

BJURSTRÖMS GEOTEKNISKA BYRÅ

Civilingenjör fil. lic. Gösta Bjurström
Grenstigen 2 A, Lidingö 1
Tel. 65 25 95
Avd.kont.: Karlstad, Lidköping
Grundundersökningar för samhällsplanering, samt för
byggnader av alla slag

BLOMGREN & Co. INGENIÖRSFIRMA

Drottninggatan 6, Stockholm C
Tel. 23 02 80
Byggnadskonstruktioner, värderingar, besiktningar,
kontrollantskap

BLOMQVIST & KJELLIN

Konsulterande ingenjörer AB
Bertil Blomqvist, Atterbönsväg 26, Sthlm. Tel. 52 58 8
Henry Kjellin Birger Jarlsgat. 31, Sthlm. Tel. 10 87 1
Hus- och industribyggnader
Konstruktioner, utredningar

ANDERS E. BOLINDER, CIVILING.

Hornsgatan 79", Stockholm. Tel. 44 36 00
Konstruktioner till:
Hus-, Industri-, Bro- och Kajbyggnader

GÖSTA BORINDER, Civilingenjör SVR

Vattug. 9 A¹¹, Stockholm C
Tel. 20 20 23, 10 89 55, 10 89 33
Byggnadskonstruktioner

BYGGANALYS AB

Sthlm-Vällingby, Friherreg. 78. Tel. 38 01 50
Mängdberäkningar och ekonomisk kontroll

BYGGKONSULT VÄSTERÅS AB

Vasagatan 32, Västerås. Tel. växel 102 40
Hus- och industribyggnader. Bergrum. Utredningar
Kontroll

Ingenjörsfirma

BYGGNADSKONSTRUKTIONER AB (IBK)

Långholmsgatan 34—36, Stockholm SV. Tel. vx 68 01 9
Byggnadsing. SBR Hans Edlund och Claes-Olof Collin
Projektering, Byggnadsbeskrivningar, Mängdförteck-
ningar, Byggkalkyler, Byggledare, Kontroll, Utredningar

BYGGNADSTEKNISKA BYRÅN, Jönköping

Civilingenjör SVR Åke Magnusson
Brunnsgatan 17, Jönköping
Tel. växel 199 60
Byggnadskonstruktioner. Utredningar. Kontrollantskap

AB Byggnadstekn. Rådfrågningsbyrå B R

BROMMA, Tältgatan 16. Tel. växel 87 01 30
Mass- o. kostnadsberäkn. Anbud o. kontraktförslag. Bi-
trädande vid tvisteförhandlingar o. utredningar. Skilje-
domsuppdrag För partstalan m. m. Rådgivning i bygg-
nadstekniska frågor

INGENJÖRSFIRMA NILS CARLSSON

Adlerbethsgatan 13
Stockholm K Tel. 52 46 30
Byggnadskonstruktioner

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

O. DOVNER KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Artillerig. 8, Östersund Tel. 188 45
Byggnadskonstruktioner, Byggnadskontroll
Tekniska och Ekonomiska Utredningar

RALD ELMAN

Civilingenjör. Konsulterande Ingenjörbyrå
Armfeltsgatan 4. Stockholm No Tel. 60 13 20
Bostads-, Kontors-, Sjukhus- och Skolbyggn.
Industribyggn. Vattentorn. Bergrumsanläggningar
Teknisk kontroll. Fältmätningar. Byggnadsbeskrivningar.

LU INGENJÖRSBYRÅ

Parkgatan 1111, Falun. Tel. 105 78
Byggprojektering, Byggkontroller

LMANS INGENJÖRSBYRÅ AB

GÖTEBORG, N. Liden 6. Tel. 10 56 90, 13 47 63, 13 60 45
BORÅS, Hallbergsg. 3. Tel. 165 11, 201 65
Byggnadskonstruktioner, Grundundersökningar, Kontroll, Besiktningar, Kostnadsutredningar, Byggnadsledning m. m., Industriprojektering, Fjärrvärme- och Kraftbyggnader

ingenjörfirman

NSLANDT & VITTSTRAND, Borås

Civiling. SVR V. Ganslandt.
Allégatan 60, Borås. Tel. 204 96, 260 96
Konstruktioner. Grundundersökningar. Kontroll
Besiktningar

O-EXPERT AKTIEBOLAG

INGENJÖR SVR GREGER LILJA
Solnavägen 108, Solna. Tel. Stockholm (vx) 83 04 80
Grundundersökningar
Geotekniska utredningar
Grundläggningsteknik
Grundvattenfrågor

OTEKNISK UNDERSÖKNING, AB SVENSK

Malgomajvägen 1, Johanneshov
Tel. Stockholm växel 18 02 35
Grundundersökningar
Jordartslaboratorium
Praktisk-geologiska utredningar

ANSTRÖM & HAMMAR

GGKONSTRUKTIONER AB

Sturegatan 43 a Falun
Tel. 023/197 59, 114 59

FRED HAGLUND

NSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Sveavägen 61, 5 tr., Stockholm. Tel. 32 97 03
HUS-, INDUSTRI- OCH BROBYGGNADER
Projektering. Konstruktioner. Utredningar. Entreprenadhandlingar. Besiktningar. Kontroll

CIVILINGENJÖR HANS HANSSON BYGGNADSKONSTRUKTIONER

Nordenflychtsv. 70 Stockholm K. Tel. växel 52 03 85
Tunnelbanestationen, Sthlm-Vällingby. Tel. 87 07 22, -23
Bostads-, industri- och kommunalbyggnader
Konstruktioner. Utredn. Kontroll. Kostnadsberäkn.

INGENJÖR SVEN HEDMAN

Kungsgatan 48, Stockholm
Tel. 11 63 64, 21 33 16
Byggnadskonstruktioner
Grunder och besiktningar

HEINERS KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ AB

STOCKHOLM, Kungsgatan 54
Tel. 20 52 85, 21 53 36
Specialité: Oljelagringsanläggningar

ERIK HEROLF

Civilingenjör SVR. Konsulterande Ingenjörbyrå AB
Bankgatan 10, Sundsvall. Tel. växel 574 60
Hus-, Industri-, Bro- och Hamnbyggnader
Grundundersökningar — Fullständigt laboratorium
Bestämning av jordarters skärhållfasthet,
tillåten grundpåkänning och sättningar

S W HOLMS INGENJÖRSBYRÅ

Köpmangatan 1—3, Sundsvall. Tel. 128 89
Konsulterande väg- och vattenbyggnadsteknik. Förslag.
Kostnadsberäkningar. Entreprenadhandlingar. Kontroll.
Arbetsledning. Besiktningar. Specialiteter: Väg- och gatubyggnader — Järnvägar — Vattenrätt

AB HUSTEKNIK

Drottningg. 71 D, Stockholm C.
Tel. 21 78 93 och 21 79 44, 20 28 42
Byggnadskonstruktioner, byggnadsteknik
och byggnadsekonomi

Ingenjörfirman JACOBSON & WIDMARK AB

F. Jacobson, G. Lönnborg, H. Widmark
Stockholmsvägen 18, Lidingö Tel. 65 27 80
Betong- & stålkonstruktioner
Entreprenadhandlingar, kontroll och utredningar

STURE JACOBSSON INGENJÖRSBYRÅ

Trädgårdsgatan 9, Örebro. Tel. 019/18 49 02
Projektering, Konstruktioner,
Utredningar, Kontroll

KARL HJ. JANSSON KONSULTERANDE INGENJÖR

S:a Stapeltorgsgatan 16 B, Gävle. Tel. 175 70, 175 71
Konstruktionskontor: Karl Hj. Jansson
Arkitektkontor: Sven Pira
Projektering. Konstruktioner. Utredningar.
Stakningar. Grundundersökningar. Kontroll.
Besiktningar.

TEKN. DR ARNE JOHNSON INGENJÖRSBYRÅ

Klubbvägen 5, Danderyd. Tel. Växel 55 26 80
Bostads-, industri- och kommunala byggnader

Forts. på nästa sida

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Byggnadsteknik

KADESJÖS INGENJÖRSBYRÅ AB

Torggatan 4, Västerås. Tel. 374 15
Utför Byggnadsprojektering, Byggnadskonstruktioner, Grundundersökningar, Värme-, Ventilations- och Sanitets-tekniska program till Industri- och Husbyggnader av alla slag

BERTIL KARLSSON KONSTRUKTIONSBYRÅ

Kungsgatan 26, Linköping
Tel. 459 00,
Byggnadskonstruktioner, Stål, Betong,
Trä, Industribyggnader
Byggnadskontroll

KJELLGREN & MELLIN KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ AB

Barnhusgatan 12, Stockholm C
Tel. 23 28 75
Bostads-, industri-, sjukhus- och kommunalbyggnader

KÖKSPLANERINGAR AB

Ingenjör Sylvia Norlin
Rämensvägen 6, Johanneshov
Tel. Sthlm 71 75 84, 71 77 44
Konsulterande byrå för planering av storkök och privatkök

S. LARSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB

KALMAR, Norra v. 44 A
Tel. 132 85, 109 31
Byggnadskonstruktioner

NILS LINDSTRÖM

Södertorg 12, Visby. Tel. 134 51, 130 08
Projektering
Konstruktioner
Kontroll

IVAR LOOSTRÖM & ALVAR GELINS BYGGNADS- & KONSTRUKTIONSBYRÅ

Alfred G. Magnusson, Rune Magnusson
Drottninggatan 11, Stockholm. Tel. 10 37 59, 11 61 76
Byggnadskonstruktioner — Grundundersökningar —
Besiktningar — Kontrollantkap

B. LUDVIGSON

Civilingenjör
Storgatan 53, Göteborg C. Tel. växel 17 16 10
Hus-, bro- och industribyggnader. Kajer. Kontroll. Varvs-anläggningar
Ledamot av S.K.I.F.

CIVILINGENJÖR BERTIL MÜLLER

Konsulterande Ingenjörbyrå AB
N. Rådmanngatan 8 A, Gävle. Tel. växel 15850
Industriprojektering - Byggnadskonstruktioner
Byggnadsledning - Grundundersökningar

INGENJÖRSBYRÅN MÖLLER & OLSON AB

Odensviplatsen 3, Västerås. Tel. 392 07
Konstruktioner till hus- och industribyggnader
Kontroll

JEAN G. NORBÄCK

Konsulterande Ingenjörbyrå
Rademachergatan 19, Eskilstuna
Tel. 016/478 29
Byggnadskonstruktioner. Byggnadskontroll

CIVILINGENJÖR SVR SIGVARD NORDGÅR

Konsulterande Ingenjörbyrå
Becksjudarvägen 41, Nacka. Tel. växel 16 26 70
Industri- och husbyggnader
Utredningar. Konstruktioner. Kontroll
*Ensom representant för förspända betongkonstruktioner enligt syst.
»Leoba»*

AXEL S NYSTRAND KONS. INGENJÖRSBYRÅ

Hudiksvall, Norra Kyrkogatan 10, Tel. 11445, 11462
Hus- och Industribyggnader
Konstruktioner, Besiktningar, Utredningar, Kontroll

BERTIL OLANDER KONSULTERANDE INGENIÖRSBYRÅ

Nybohovsgränd 24, Stockholm Sv
Tel. 010/18 64 10, 18 64 30, 18 64 55
Industri- och Bostadsbyggnader,
Konstruktioner i trä, Järn och Betong

RISBERGS INGENIÖRSBYRÅ AB

N. Liden 6, Göteborg C.
Tel. 11 37 10, 11 37 60.
Byggnadskonstruktioner, projektering
och kontroll.

Ingenjörsfirma BERTIL SKOGLUND AB

Vallgatan 15, Stockholm
Tel. 21 89 69, 11 38 60
Byggledning. Byggnadskontroll. Besiktningar.
Kostnadsutredningar. Arbetsbeskrivningar

FREDRIK STANG-LUND

Civilingenjör SVR
Konsulterande Ingenjörbyrå
Första Långgatan 22, Göteborg C
Tel. 24 60 31, 24 60 32
Projektering. Konstruktioner och Kontroll.

NILS-GABRIEL STÄHLE, Civilingenjör SVR

Konsulterande Ingenjörsfirma
Drottninggatan 35, Gävle. Tel. 166 31, 246 41
Byggnadskonstruktioner, Byggnadsledning och Geoteknik

Ingenjörsfirma THALÉN & HÄLLERSTAM A

Havregatan 8 Stockholm Sö
Tel. 41 64 00, 41 64 14
Byggnadskonstruktioner

KONSULTERANDE INGENJÖRER

EN TYRÉN AB

Rådgivande ingenjörer
Sveavägen 17, Stockholm. Tel. växel 22 09 40
Industri- och bostadsbyggnader
Konstruktioner i trä, järn och betong

IL G. UDDVIK AB NSULT. INGENJÖRSBYRÅ

Malmö V. Rönneholmsvägen 74
Tel. 040/615 22, 91 70 21
Industribyggnader. Byggnadskonstruktioner.
Grundundersökningar. Kostnadsförslag.

RALD WALE INGENIÖRSBYRÅ AB

Drottninggatan 102, Stockholm
Tel. växel 23 16 35
Industri- och husbyggnader
Byggnadskonstruktioner och byggnadsteknik
Byggnadsledning, besiktningar och kontroll

VEGERFORS BYGGNADSTEKNISK BYRÅ

Svartbäcksgatan 4, Uppsala
Tel. växel 018/492 35
Byggnadskonstruktioner, Kontroll, Besiktningar

ILINGENJÖR SVR NNART WERKLUND

Neumansgatan 43 BORÅS
Tel. växel 275 95
INDUSTRIBYGGNADER

ERT WESTERLIND KONSULTERANDE GENIÖRSBYRÅ

Stockholm. Planering av industribyggnader. Utredningar.
Entreprenadprogram. Byggnadskonstruktioner
Upplandsgatan 32, Stockholm. Tel. växel 34 01 95

GENJÖRSFIRMAN WESTMAN & CHALLIS

Civilingenjör SVR Folke Westman, Läroverksvägen 14, Lidingö 1.
Tel. 020/652560
Civilingenjör SVR Herbert Challis, Ynglingagatan 18 V, Stockholm Va.
Tel. 020/339021, 339022
Byggnadskonstruktioner, Industribyggnader, Vägar, Gator, Broar, Geoteknik, Vattenförsörjning och Avlopp samt Kontrollantkap

UNNAR WIEL-NILSON, VILINGENJÖR SVR

Göteborg C, Kyrkogatan 15. Tel. 13 19 92, 13 19 52
Byggnadskonstruktioner, kontroll och grundundersökningar

IHL CARL-ERIK, KONSULT. ING. BYRÅ

NYKÖPING, Norrköpingsvägen 2. Tel. 0155/115 11
Konstruktioner, Industribyggnader, Byggnadsledning

INBERG & HÖGSTEDT AB

Arkitekt- och Ingenjörbyrå
Södergatan 26, Malmö. Tel. växel 705 35
Lektor G. Winberg, Arkitekt SAR Civiling. S. Högstedt
Industribyggnader, Bro- och Vattenbyggnader, Byggnadskonstruktioner, Grundundersökningar

F. WINTER AB

Ingenjörbyrå
Klostergatan 18, Örebro. Tel. 18 76 18
Hus-, industri- och brobyggnader
Projektering, Konstruktioner, Värderingar

VÄG- o. BYGGNADSBYRÅN

Tel. Umeå 169 98, Boden 129 09
Stockholm 16 44 36, 16 51 90
Göteborg 27 66 00
Projekterar vatten, avlopp, vägar, gator.
Grundundersökningar.

ÅKE ZETTERBERG

Civilingenjör SVR. Konsulterande Ingenjörbyrå
Drottningg. 33, Norrköping. Tel. 264 73, 270 43, 698 18
Industrianläggningar av alla slag
Bostadsbyggnader, kajer och broar
Kontrollantkap, besiktningar

Elektroteknik

INGENJÖRSFIRMAN BERGMAN & CO AB

Civilingenjörerna: S. Håål, E. Sjöberg, Y. Hedin,
E. Hultman, A. Malme, Professor Gustaf Löfgren
Drottninggatan 71 c, Stockholm. Tel. vx 23 09 40.
ELKONSULT AB Civilingenjör O. Wiman,
Borganäsvägen 13, Borlänge. Tel. 141 50.
Ledamöter av Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening.

ELKONSULT S. FORSLIND

Ferkensgränd 6, Stockholm
Tel. 21 88 50
Elektroteknisk konsult. verksamhet

ELTEKNISKA PLANERINGSBYRÅN

G. Falk, W. Mebius
Stockholm, Gotlandsgatan 44. Tel. Växel 44 94 10
Program och ritningar för Elanläggningar

HEDSTRÖM KNUT, KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Stockholm, Lindstedtsvägen 2, Tel. 20 85 32
Konstruktionsbyrå för Elektriska anläggningar
Utredningar, Kontroll och Besiktningar

GUSTAV MAGNUSSON Konsult. Ingenjörbyrå AB

STOCKHOLM Ö, Danderydsgatan 9. Tel. 23 43 30
FALUN, Trotszgatan 14. Tel. 201 20
MALMÖ, Östergatan 31. Tel. 040/256 48
Ansluten till Svenska Konsult. Ingenjörers Förening

T. WIDEBERGS ING.-FIRMA

Konsulterande elektroingenjör. Klara N. Kyrkogata 31,
Stockholm. Tel. 21 62 03
Utför alla slag av projekteringar, utredningar, kontroll
samt besiktningar och värderingar för elektriska anläggningar över hela landet.

Forts. på nästa sida

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Elektroteknik

ÖREBRO LÄNS ELEKTRISKA FÖRENING

Civ.ing:a Sven Bergljung, Erik Levander m.fl.
Borgmästareg. 9, Örebro
Tel. linjev. 11 22 94, 12 02 44, 12 29 44
Program för el. anläggningar och installationer.
Kontroll — Besiktningar m.m.
Kraft- o. distributionsfrågor.

Värme-, kyl-, sanitets- och ventilationsteknik

ALLMÄNNA KÖLDBYRÅN SVEN WESTERGREN & Co.

Byvägen 34, Spånga. Tel. 36 46 46
Konsulterande ingenjörsfirma för
kyl- och frysanläggningar

WILLIAM ANDERSSONS Konstruktionsbyrå

Luntmakargatan 16, Stockholm. Tel. 10 75 93, 21 55 90
Utför förslag till värme-, ventilations- och sanitära anläggningar
Utredningar, granskningar och besiktningar

BERGSTRÖMS INGENIÖRSBYRÅ & CO

Kungsbroplan 2, Stockholm. Tel. 52 05 60
Utredningar, undersökningar och förslag till vatten- och avloppsledningar, reningsanläggningar av alla slag.
Värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar.
Vattenundersökningar samt kontroll och besiktningar

GEORG BOMANS KONSTRUKTIONSBYRÅ AB, Jönköping

Brunnsgatan 17. Tel. 145 18, 229 87
Projekterar och planerar anläggningar för värme, ventilation och sanitet. Kontroll, utredningar och besiktningar

C. G. COLLEEN, CIVILINGENJÖR

Alviksvägen 37, Bromma. Tel. Växel 25 25 15
Värme — Ventilation — Sanitet
Ledamot av:
Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening SKIF
Sveriges Konsulterande Värme- och
Sanitetsingenjörers Förening SKVS

CURT ERIKSSON konsult.ing. Konstruktionsbyrå VÄRME — VENTILATION — SANITET

Spec. konstruktioner för prefabricerade värmesystem
till skivhus med lätta fasadelement
Gamla Övägen 7 B. Tel. 011/356 94. NORRKÖPING

FRÄNDFORS KONS. INGENIÖRSBYRÅ AB

Rune Frändfors Carl-Otto Åbom
Hornsgatan 124, Stockholm Sv
Tel. 69 47 15, 69 47 16, 69 47 17, 69 47 18, 69 47 19.

FÖRENADE VVS-KONSULTER AB

L. Esslé, E. Göransson, C-E. Lindgren, E. Sundelin
Rådgivande ingenjörer för ång-, kyl- och VVS-teknik.
Medlemmar i S.K.V.S.
Valhallavägen 56, Stockholm Ö.
Tel. växel 24 22 20 rikt. nr 010

JACOB HELLSTRÖM, INGENJÖRSBYRÅ

Stora Nygatan 25, Stockholm. Tel. 21 53 82, 21 53 83
Konsulterande ingenjörsbyrå för värme, ventilations- och sanitära anläggningar
Ansluten till S. K. V. S.

BÖRJE JOHNSSON

Rödabergsgatan 3, Stockholm. Tel. 34 20 22, 34 20 28
Program, kostnadsberäkningar och kontrollantskap för industrier, skolor, bostadshus m. m.

KYLTEKNISKA BYRÅN | BENGT HOLMER L. S. T. F.

Konsulterande Ingenjörsbyrå för kyl- och frysanläggningar. Barnängsg. 41, Stockholm Sö. Tel. 42 01 10, 42 00 11
Anläggningsplanering enligt modernaste metoder. Kontroll och besiktningar, Isoleringsbeskrivningar

F. LARSSONS KONSTRUKTIONSBYRÅ AB

Storgatan 17, Växjö. Tel. 124 44 165 44
Filial i Värnamo. Tel. 129 86
Filial i Karlskrona. Tel. 120 30
Ansluten till S.K.V.S.

LARSSON & Co, L. B.

Konsulterande Ingenjörsbyrå AB S. K. V. S.
Nybohovsgränd 9
Stockholm Sv Tel. 19 02 25

O LUNDGREN KONSULTERANDE INGENJÖRSBYRÅ

Karl Johans Torg 13. Tel. 13 19 92 Örebro
Värme-, Ventilations- och Sanitetstekniska anläggningar.

GUNNAR NORDENHAMMAR

Ö. Torggatan 16, Karlstad. Tel. Växel 502 45
Konsulterande ingenjörsbyrå för värme-, ventilation och sanitetstekniska anläggningar
Kontroll och besiktningar

AB M. NYDES Ingenjörsbyrå

Dr Hjorts gata 2 B, Göteborg SV
Tel. 20 88 39
Värme — ånga — ventilation — sanitet

PRENELLS KONSTRUKTIONSBYRÅ

Ingenjör P. A. Prenell
Östmarksgatan 13, Farsta. Tel. Växel 94 01 30
Avd.k. Säflegatan 9, Farsta
Medlem av S.K.V.S.

KONSULTERANDE INGENJÖRER

Värme-, kyl-, sanitets- och ventilationsteknik	WAHLINGS KONSTRUKTIONSBYRÅ AB Kevingeringen 55, Pa Danderyd Stockholm Tel. Växel 55 26 50 Rådgivande ingenjörer inom värme-, ventilations- och sanitetstekniska facket
BA, RÖRINGENJÖRSBYRÅN AB Grev Tureg. 60 Stockholm Tel. 62 47 72—73 Konsulterande ingenjörer för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar.	LARS WENNERBERG Konsulterande ingenjörsbyrå V. Torggatan 11, Karlstad. Tel. 503 30 Avd.-kontor: Storgatan 37, Arvika. Tel. 127 70 Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och sanitära anläggningar. Kontroll och besiktningar
IS RUNEFELT INGENJÖRSBYRÅ AB Karlavägen 18, Stockholm. Tel. Växel 24 13 65 Utför förslag till värme- och ventilationsanläggningar samt sanitäranläggningar. Utövar kontroll och tillsyn Utredningar, granskningar och besiktningar	ERIK WILHELMSSON Luntmakargatan 49, Stockholm C Tel. 21 00 65, 21 13 95 Värme, ventilation, sanitet, kyla
NE SANDSTEDT INGENIÖRSBYRÅ Hospitalstorget 3, Linköping. Tel. 303 40 Konsulterande ingenjörsbyrå för värme-, ventilations- och sanitära anläggningar	VÄRMEKONSULTBYRÅN AB Ing. Yngve Gustavson, Kungsg. 66, Sthlm. Tel. 11 99 95 Ångteknik Värme — Ventilation — Sanitet
NGVE STARKS INGENJÖRSBYRÅ Inneh. Civiling. Yngve Stark Odensviplatsen 3 — Västerås. Tel. 494 00, 184 00 Konsult. ingenjörer för Värme, Sanitet, Luftkonditionering. Utför Programhandlingar, Tekn.-ekonomiska utredningar, Kontroll	VÄRMEKONSULTEN F. SÖRENSSON — S. HENRIKSSON Malmö C. Tel. växel 273 05, 273 15 Neptunigatan 3 Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och sanitetstekniska anläggningar. Kontroll och besiktningar.
SVENSK INDUSTRI-VENTILATION Konsulterande firma Båstadsvägen 5, Johanneshov, Stockholm Tel. 59 23 10, 59 23 50	VÄRMETEKNISKA BYRÅN Ingenjör Åke Persson Tessingatan 3, Kalmar. Tel. 127 71, 177 71 Bost. tel. 167 71 Konstruktionsbyrå för värme-, ventilations- och sanitäranläggningar

orts. fr. sid. XXXVIII

Men är det nu byggnadskostnaderna på arbetsplatsen, nerna och materialen som är slutligt avgörande för ostnaden för ett bygge? Ja, det tycks allmänheten tro. en så är det inte. Utöver själva byggandet påverkas yggnadskostnaderna av följande tre faktorer:

a) I första hand räntorna. Dem kan inte byggnadsinstrin påverka. Men en ringa räntehöjning kan eliminera många års sparande genom rationalisering och förätrrade metoder, och detta kan ske över en dag. Låt ss alltså bortse från räntorna i sammanhanget.

b) Därefter påverkas byggandet av stadsplaneförhåldendena. Ej heller här kan byggnadsindustrin inverka i nnan mån än den bygger på egen mark. Här ligger alltså ansvaret på de kommunala myndigheterna och på en allmännyttiga och rikskooperativa sektorn, som i allt isentligt dominerar på detta område. En mindre ändrålsslenlig stadsplanlösning kan dra med sig mycket ora kostnader.

c) Med denna fråga sammanhänger den sista faktorn, ämligen projekteringen. Också där ligger ansvaret på yggherresidan. På ritbordet, där objekten utformas enligt

stadsplanen, där avgörs hur man skall kunna minska materialåtgång, där grundläggs möjligheten för att på bästa och billigaste sätt organisera utförandet med minsta möjliga arbetskraft, där binds ungefär 90 procent av de blivande kostnaderna.

Konkurrens

Kom sedan och skyll på byggnadsindustrin för bristande konkurrens! Om vad? Om den 10-procentiga kostnadsandel som man kan påverka? Men nu är det så att när den enskilda företagsamheten får ett större grepp om den totala kostnaden, antingen genom att den själv är byggherre eller har byggherrens uppdrag eller — vilket också skett i en stigande omfattning — fått glädjen och nöjet att samarbeta med inte bara allmännyttiga, utan också rikskooperativa företag, då har man kunnat på ett annat sätt påverka den slutliga kostnaden. Därvidlag vet vi att vi åstadkommit utomordentliga resultat till konsumenternas — hyresgästernas — bästa.

(Ur artikel av direktör Sten Källén i DN 1/4 1961)

INKÖPSREGISTER

Akustikplattor

AB H. LINDSTRÖM & SON
Fregattvägen 12, Lidingö
Tel. växel 65 25 90

Aluminium och -legeringar

AB SVENSKA ALUMINIUM-
KOMPANIET Kungsg. 28, Sthlm
Tel. 24 31 40

Asfalt och asfaltarbeten

AB BERGENDAHL & HÖCKERT
Oxenstiernsg. 3, Sthlm 27. T. 630300.
BYGGNADS-AB SVEN A THUN-
STRÖM Stockholm Tel. 11 21 54
FALK & CO Avesta 2
Tallbacksstigen 19, T. 586 02
Asfalt o. Isoleringsarb. Taktäckn.
GARANTIASFALT AB
S. Långgatan 13, Solna
Tel. 82 70 02, 27 32 74
Utför alla slag av asfalibeläggningar
GUSTAF L. LINDQUIST, Box 260,
Nacka 2. T. 16 52 00, -01, -02
AB SINGELASFALT. Vretvägen
32 Sthlm—Trångsund Tel. 64 91 00

Badrumsinredningar

J. H. CARLSSON & SON Bleck-
& Plåtslageri, Smålandsstenar. T. 29
Kungsörs Pressprodukter AB
Kungsör. Tel. 0227/110 20

Belysningsarmatur

AXEL ANNELL AB
Drottningholmsvägen 16
Stockholm K. Tel. Växel 52 06 10
Utställning: Sveavägen 17
BRÖDERNA ERIKSSONS ME-
TALLFABRIK. Sthlm. T. 31 40 24
All slags armatur på beställning.
ÅKE ÖSTERGÅRD & Co AB
Elsa Brändströms gata 60
Hägersten Tel. växel 46 25 30
Utställning Götg. 73, tel. 42 52 55

Betong och betongvaror

AB BETONGINDUSTRI
Stockholm 30, Tel. 54 16 80
AB BYGG-ZÄTA Storg. 6, Sthlm
Tel. 60 75 35, 60 38 30
AB NORDBETONG
Tel. växel 102 40.
Örnsköldsvik. Bjälklag

Bleck- och plåtslageri

BRÖD. JOHANSSONS PLÅT-
SLAGERI, Piteå. T. 112 86, 136 46
PALMERS PLÅTSLAGERI
Örebro. T. 18 23 34. Taktäckningar.
BÖRJE PETTERSSON & CO. Teg-
nérsg. 39 Sthlm. 21 17 33 bost. 35 59 90

Branddörrar

FRÖVI BRANDDÖRRAR AB
Frövi. T. 155. Även glaspazier
och mellanväggar
HARRY HOLMDAHL AB
Ystad Tel. 136 75
AB ODELBORG & OLSON
Box 9100, Stockholm 9, T. 68 05 20
Göteborgskontoret T. 19 21 80
Malmökontoret T. 750 90

Byggmästare och byggnads- entreprenörer

BYGGN. AB. A. ANDERSSON
Katrineholm Tel. 108 46
BORLÄNGE HUSBYGGEN AB
Vattug. 13, Borlänge
Tel. 136 90, 156 84
ELINGS-PERS BYGGNADS AB
Eriksgatan 10, Ludvika
Tel. 125 11, 144 95 *Nybyggnader*
Ombyggnader, Reparationer
AB ER-NO Byggnadsfirma
Cardellgatan 2, Stockholm
Tel. 62 31 05
Byggnadsfirma H. FORSLUND
Gutenhofsgt. 12. Tel. Visby 113 86
Byggmästare SEM GRANBERG
Vännäs. T. Linjev. 106 63, 110 63
Byggnadsf:a ALLAN HANSSON
Härdvallsg. 4. T. 179 88. Karlstad
Byggnadsf:a EDGAR JOHANS-
SON, Kungsgatan 9, Skövde
Tel. 0500/175 10
MAURITZ LARSSON
BYGGNADSAKTIEBOLAG
Köpmangatan 18, Eskilstuna
Tel. Växel 471 50
BYGGNADSF:a HANS LIN-
DAHL AB Grycksbov. 60, Enskede
Tel. Stockholm 71 67 62
BRÖDERNA LÖÖW, Byggnads-
f:an Kungsgatan 6 B. Linköping
BR. OLSSONS BYGGN.-FIRMA
V. Nobelg. 25, Örebro, T. Vx. 11 96 50
Joel Olsson Bost. 11 67 40
Gunnar Olsson Bost. 18 22 50
PITEÅ VÄGBYGGNADER
Piteå. Tel. 117 34
Väg & Vattenbyggn. arb.
BERTIL REIBOBYGGMÄSTARE
Sturegatan 24, Sundbyberg
Tel. 28 49 14
Ny- och ombyggn. Reparationer
A. SUNDHOLM, Byggmästare
Box 231 Österforse
Tel. 0620/206 90, 206 12
Byggnadsf:a HELGE WIKSTRÖM
Gbg T. Vx. 031/11 12 04, -05, -06

Byggnadsbeslag

Industriolaget ELMEKANO
Vittaryd. Tel. 75
»Snäpparlås»
AB C. G. ISAKSSON & Co,
Habo. Tel. Jönköping 036/404 00
AKTIEBOLAGET MÖBELLÅS
Eskilstuna. Tel. 016/375 05
AB F A STENMANS
LÅSFABRIK, Box 60, Eskilstuna
Tel. Vx 300 03 Märke FAS

Byggnadsmaskiner

AB ARBAX Ågatan 1 A,
Linköping. Tel. 013/304 20
Spec. Betong och Byggmaskiner
BYGGFORNERING AB
Enskede 5 Tel. 81 27 02-03
FIRMA HÅLLTO
Nybrokajen 7, Stockholm
Tel. 11 04 07 — 34 37 72
E. W. LUNDSTRÖMS MEK.
VERKSTAD AB, Limhamn
Tel. Malmö 040/502 98, 524 38

AB SANDBYMASKINER
Södra Sandby *Betongblandare*
Tel. 0412/510 01 Lund, Linjeväljare
AB TEBE Lindesberg Tel. 835
TORNBORG & LUNDBERG AB
Sthlm 9 Tel. 45 27 00
Avdelningskontor i
Göteborg Tel. 13 30 72
Malmö » 111 70
Sundsvall » 589 67

Byggnadsmaterial

FIRMA BYGGE, E. Bengtsson AB
Alkagat. 4. Linköping. T. 303 20
DICKSON & SJÖSTEDT K/B
Box 140 50. T. 40 01 60. Göteborg
NYA JUTE INDUSTRI AB
Kungsg. 54, Sthlm Tel. 23 16 10
Juteväv för tak-, väggar o. fasader
isoleringar.
AB NILS STILLE
Stockholm Ö. Tel: 67 01 80
Bultpistoler: »Fix-Rammer»,
»Record-Automat»

Byggnadsmetoder

AB BYGGFÖRBÄTTRING, Ljus-
stöparbacken 20, Sthlm. Sv. T. Vx
19 02 10 Glidformsgjutning. Con-
cretor-Prometo System. Sprut-
betongsarbeten. Cisternmontagear-
beten. Lift Slab arbeten

Byggnadssnickerier

BYSTRÖMS SNICKERIFABRIK
Sundåsen. T. Örnsköldsvik 500 24
HALLSTAVIKS Snick. Fabr. AB
T. 0175/200 85. Spec: Köksinredn.
A. JACOBSSONS Snickerifabrik
Tel. 0411/221 93. Glemmingebro
Inrednings- o. fönstersnickerier
AB KVILLSFORS Träindustri
Kvillsfors. Tel. 8, Fönster,
Väggelement, Entrésnickerier
SNICKERIFABRIKEN
LOBERG & CO Asarum. T. kont.
o. fabr. 114 Fabr. Ryd tel. 35.
NOSSEBRO SNICK. FABRIK
Tel. Nossebro 0512/503 87
BR. STRANDS Snickerifabr.
0532/230 44. Köksinredn. Fönsterb.
BRÖDERNA WALLINS Snickeri-
verkstad, Åshammar. T. 501 42

Byggnadsställningar

FAXES FABRIKS AB.
Sm. Burseryd. Tel. 8 Valvstöttor &
ställningsbockar
BYGGMÄSTARE G. OTTOSSON
Karlskrona. T. 11 37 79. *Steguthyrn.*
STÄLLNINGS- & MASKINUT-
HYRNING AB Borlänge
Tel. Borlänge 168 80

Byggnadsverktyg

F:A TORNADO, Rehnsgatan 17,
Sthlm. Va. Tel. 34 62 24
Tornado Bultpistoler.

Cement

CEMENTA Sthlm, Malmö, Göte-
borg Representerar »Blå-rand-
cement» Försälj.-ombud finnes å
alla platser

AB GULLHÖGENS BRUK
Skövde Tel. 0500/106 20
Förs.-kont. i Sthlm Tel. 52
Förs.-kont. i Gbg Tel. 20 00 30
Återförsäljare finns över hela lä

Cementvarufabriker

BJÖRN-BETONG AB,
Rosersberg. T. 0760/350 66
AB DALA CEMENTVARUFABRIK
Björbo. Tel. 44
E. W. Bjälklag
SJÖBO CEMENTGJUTERI AB
T. 0416/10207. Ansl. t. kontroll
för bygn. element av betong

Cykelställ

EDSBYNS INDUSTRI AB
Edsbyn och Habo. EIA cykel

Dörrar och portar

BRÖDERNA NORDQVIST
Snickeri, Gagnef Tel. 275
FINNÉ & CO K/B
Lingbo Tel. 83
Slåta dörrar

JERNBOLAGET, Eskilstuna
Anchor Dörrstängare
Säljes gm järnhandeln.

MO och DOMSJÖ AB, Trä-
avd., Örnsköldsvik. Tel. 105 0
AB ORRESTA SNICKERI-
FABRIK Orresta Tel. 0171/4
Dörrar och glaspazier

Elektriska anläggningar

ANTENN & TELESERVICE
Göteborg Tel. 031/167871-183
AB. ANTENNANLÄGGNINGAR
Farsta. Tel. 94 99 50
ELEKTRISKA INSTALLA-
TIONSAFFÄREN J. LÖFGREN
Efr. Luleå Tel. 127 99, 171 2
ELEKTRISKA KOMPANIET
Västerås Tel. 379 50
AB GYLLING & CO, Stock-
holm Tel. 18 03 00, Göteborg T. 17 1
Malmö T. 70 720, Sundsvall T. 1
Luleå T. 18 442
Centrum Snabbtelefoner,
Centrum-FUBA Centralantenn
HALLGRENS INDUSTRI
Hyltebruk. T. Vx. 76-431-600

Fasadtegel

ALMNÄS BRUK Hjo.
Tel. 0503/160 17 Grov- och
finsandat Fasadtegel. Fasadst
i olika utföranden.
CIMBRISHAMNSTEGELBOLAG
AKTIEBOLAG Simrishamn
AB MÄLARDALENS TEGELBOLAG
BRUK Stockholm Tel. 23 33
AB WAKSALA TEGELBRUK
Sthlm Tel. 50 05 74, 50 55
Brillinge Gula Fasadtegel
TEGELBRUKS AB WALLIN
KATRINEHOLM Box 13, V.
Tel. 32. Fasadtegel

Formluckor

AB SVENSK SKALEX
Sonne Tel. 111 30
Den böjliga Skalex-luckan

Kopiering

PIA, Sthlm
rg. 5 T. Vx 22 62 80
OTO &
EKTOKOPIA AB
3, Storgat. 38,
T. Vx. 670450

Kansläggningar

AS SVENSKA FÖR-
AB. Malmö. T. Vx. 719 20
ALMOTORS NORDISKA
lm 20. T. 440180 *Frigidaire*

o. fennissor

ANS KEM. TEKN. FABR.
sg. 3 Borås T. vx 277 35

ANDERSSONS EFTR.
rg Tel. Vx (0410) 151 10
eller lodrät vridnings-axel,
nafönster
umfönster

N AB. Fabrik & Huvudk.
Isstenar. Vx. 280. avd. kont.
T. 67 79 52. Fönster, Fönster-
Fasadelem. Entrépart. & Bu-
der samt isolerade glaspazier

STUNA FABRIKS AB
016/374 10. Fönster, dörrar,
fasader, mellanväggar m.m.
och anod. aluminium

VERKEN FÖNSTER-
TUR Tel. Sthlm 21 87 01.
rg 10 59 92, Malmö 709 00
plast- och aluminiumfönster

LISSÅKER, Leksand.
/160 34 »VE-Fönster»
las med ventilation, pat.

VDALENS MEK.
L.FABR. Tel. 108
Standardfönster

e- och industriportar

MATERIAL CARL ALME-
M, de Geersgatan 18, Göte-
P. Tel. 19 09 30 - 19 09 41

UMINIUMPRODUKTER
köping Tel. 504
niumgarage i olika storlekar

SPA, St. Kvarng. 36
b C. Tel. 040/222 71
porten »Fjäderlätt»

BORGS BYGGNADSVÄ-
Gbgsv. 101, Mölndal 27 51 20

STA SNICKERIFABRIK
ter, Tel. 188

nästerier

ANDERSSONS
ästeri, Örebro T. 019/11 04 62
BERGS GLASMÄSTERI
T. 135 60, 135 67. Glashärdn.

beläggning

GSLAGENS Byggn.varor AB
ygatan 3 B, Västerås
02 20, Sthlm 10 99 50

MANS KEM. TEKN. FABR.
T. 277 35 Fabr. Kinna T. 707 61

JUNCKERS PARKETT AB
Farsta - Sthlm 010/94 50 48
Ask & Bokparkett
LAMELLGOLV AB
Stockholm Tel. 23 34 65
M. LAVASS, Stockholm 9
Hornsg. 124, Box 9048 T. vx. 68 07 15
AB PARKETT & BYGGNADSV.
Uddevalla. T. 11406, 11490

ÅKES GOLV. Eriksbergsgatan 46
Gävle, Tel. 026/127 70
Linoleum, plast, parkett-service

Golv- och väggplattor
AB IFÖVERKEN
Bromölla
Tel. Sölvesborg 0456/280 00
AB S:T ERIKS FABRIKER
Uppsala. Tel. 018-328 20 Ädel-
plattor av marmor o. granitmosaik

Grundarbeten
AB BETONGPÅLAR
Hornsbergstrand 67
Stockholm. Tel. Vx. 54 11 40

Grävmaskiner
SVENLJUNGA LASTBILS-
CENTRAL T. 11224, 11696
ÖB:S MASKINAVD. E ÄNVAL
Örebro 18 84 04 — 05

Grävmaskiner uthyres
R. ANDERSSON, Grävmaskinfä
Gnesta Tel. 0158/105 13
AB MASKINLAST
Kiruna Tel. 109 51. *Utför:*
Väg- och vattenbyggnadsarbeten
ERIK MÄRS K/B Ing.fä
Karlbergsvägen 20, Stockholm Va
Tel. 32 39 25, 32 39 26

Hissar
AB FARGO, Malmö
Tel. 040/940715 Hydr. hissar
AB STÅLDÖRRAR, Alby
Fittja. Sthlm. 467473. 467075. Hiss-
dörrar. Hissfrontar. Skjutportar.

Inredningsmaterial
ELEKTRO IWO AKTIEBOLAG
Mariestad Tel. 555. Kont. o. utställn.
i Sthlm. Banérg. 5. Tel. 67 58 88
SKÅNSKA ÄTTIKFABRIKEN
AB, Perstorp, tillverkar
Perstorp-Plattan
Tel. 0435—306 00
Stockholm 23 30 85
Göteborg 20 04 20

Isoleringsmaterial
GULLHÖGENS MINERALULL
AB, Billesholm, tel. 042/724 000
Söråker, tel. 060/402 90
Tillverkare av *Gullfiber*-skivan
LAXÅ BRUK, Laxå T. 0584/108 80
Laxå Mineralull. Laxå-Plattan
K/B PORONYL Malung
Tel. Malungsfors 271 73
ROCKWOOL AKTIEBOLAGET
Skövde Tel. 0500/106 50

**Järnkonstruktioner och
smidesarbeten**
FOGUS MEK. VERKSTAD
Pa. Kramfors. Tel. Kramfors 11132

AB KARLSKOGA SVETSEKO-
NOMI Hotellg. 7 A, Karlskoga.
Tel. kont. 352 80 — verkst. 25 100
AB LARSSON & KJELLBERGS
EFTR. (A E Andersson & Co)
Nyköping Tel. 114 17, 108 27
H. SKANTZ SVETS- & MEK.
VERKSTAD Filarg. 4, Borlänge
Tel. 115 81
Järnkonstruktioner - Cisterner -
Rör - Grovplåtrör

Kalk
KALKBRÄNNERI & KALK-
STENS AB Riddarg. 9, Sthlm
Tel. 60 06 07
AB KARTA & OAXENS KALK-
BRUK Sthlm Tel. 22 21 40
AB ORSAKALK, Orsa
Tel. 0250/500 21, 500 52
AB STRÅ KALKBRUK
Fack Sthlm 7. Tel. Vx 67 08 40
TOMTENS KALKBRUKS AB
Torbjörntorp Tel. Falköping
210 30—32 »Tomurex»

Klädskåp
AB NORDVERK
Uddevalla Tel. 141 00
AB NOREMA INDUSTRIER
Malung T. 201. Enköping T. 331 85

Kompressorer
P. C. af BURÉN AB,
Råsundaväg. 53, Solna.
Tel. 82 52 60, 82 52 61, 27 65 55

Kylanläggningar
A/S ATLAS SVENSKA FÖR-
SÄLJN. AB. Malmö. T. Vx. 719 20
AB AWO-MASKINER, Hässle-
holm Tel. 120 97, 115 97

INDUSTRI WIKO AB
Arvika, Tel. 12 000
AB Ka-Fa-Kyl,
Vislanda, Tel. växel 436, 437

Kylrumsdörrar
HARRY HOLMDAHL AB
Ystad Tel. 136 75

Köksinredningar
ÖSTRA RYDS SNICKERI
Östra Ryd. T. Norrköping 720 96

Ledstänger
K E OLSSONS SNICKERI- o.
LEDSTÅNGSFABRIK Kung-
stensg. 24, Sthlm Tel. 31 70 41

Lim
HERNIA LIMFIRMAN AB
Norrköping Tel. Vx 397 00
För all tapetuppsättning

Ljuskopiering
ALLKOPIA, Sthlm
Apelbergsg. 48. T. Vx 22 62 80
ARKITEKTKOPIA &
REKO FOTO AB
Braheg. 4 o. 6, Sthlm Ö, T. Vx. 67 04 50
AB HENRIK JOHNSON & Co
Kungsg. 17, Göteborg C. T. 11 05 03,
11 13 79, 13 70 90, 13 83 17

AB LJUSKOPIA, Smålandsg. 24
Sthlm Tel. 21 24 99, 21 21 94
LJUSKOPIERINGEN
S:t Larsgat. 8, Uppsala T. 018/356 24
STOCKHOLMS KOPIERING-
ANSTALT Sthlm Tel. 11 10 92
TEKNO-TJÄNST
L. Nygatan 14 Sthlm tel. 20 30 40
Foto—Ljuskopiering—Ritmateriel

Lättbetong
SKÖVDE GASBETONG AB,
Skövde. T. 10670. DUROXlättbetong

Manskapsvagnar och bodar
PER DANILS TRÄVAROR
Malung Tel. växel 22
HUSVAGNAR AB, Kil
Tel. 0554/110 50 växel
Transportabla byggnadsenheter
AB ORESJÖS FABRIKER, Smål.
Anneberg, Nässjö. Tel. 0380/500 72,
H. K. Box 49, Lidingö 1, 010/65 02 00
AB ÅSEDAHUS. Vetlanda
Tel. 0383/ Vx. 120 70

Markiser o. persienner etc.
BROMMA PERSIENNSERVICE
Bromma. Tel. 25 64 02 bost. 28 40 75
AB P ERICSSON & CO
Tennisstadion, Sthlm Ö T. 23 32 90
Odinsplatsen 3, Gbg C T. 19 26 55
AB HABINGS PERSIENNIND.
Mullsjö. Tel. 105 00.

ICO-PERSIENNER, Köinge
Tel. Ätrafors 250 90, 251 35
KRE-PAL PERSIENNEN
Harpsundsg. 7 Bandhagen T. 86 78 00
MALMÖ RULLGARDINSFABR.
Humlegatan 8, Malmö. T. 250 89
PERSIENNTJÄNST, Barnhemsg. 18
Linköping. T. 285 49, 318 44
SUNWAY AB, Box 146
Göteborg. 1 Tel. 11 11 21, 11 88 76
Tillverkar: S.M.-Persienner

Masugnslägg, lättgranulerad
AB SIGFRID MATTSSON
Borlänge, Vx 131 50
DAVID SJÖLANDERS
BYGGNADSVAROR AB
Tel. Växel 374 00 Västerås

Monteringsfärdiga hus
ROCKHAMMARS BRUKS AB,
Fellingsbro. Tel. Arboga 202 80
TERMO INDUSTRIER AB
Eskilstuna Tel. 016/371 95

Mosaikarbeten
NORDSVENSK KONSTBETONG
Ängesviken, Piteå. T. 342 01

Murbruksfabriker
NYA MURBRUKSFABRIKENS
I STOCKHOLM AB
Jungfrugatan 8, Stockholm
Tel. 63 09 80

Målaremästare
MÅLERIFIRMA OLLE BJÖRK
Gröngatan 3 Östersund Tel. 128 21
CURT BÄCKSTRÖM MÅLERI
OCH BILLACKERING Sundsvall
Tel. 115 33, 117 66

INKÖPSREGISTER

Målaremästare (forts.)

B. CEDLERT, Allhelgonag. 8
Sthlm Sö. T. 41 67 31, bost. 19 38 76
AXEL HEDLUNDS Mål.affär AB
Borås. Tel. 033/132 42
HOLMQUISTS MÅLERI A-B
Linköping Tel. 267 50, Sundsvall
Tel. 632 59 Norrköping, Tel. 370 22.
Entr. för statl., komm. o. priv. in-
rätt. i hela landet
R. PETERSSONS MÅLERI
Almgat. 6. Boden. T. 138 11

Oljeeldningsanläggningar

KUMLA OLJESERVICE
Kumla. Tel. 794 98
OLJEELDNINGSFIRMAN BE-
REX Stockholm SV. Tel. 18 65 05
AB PEGASUS
Sthlm T. 52 09 40, Gbg T. 13 58 38
»Villabrännaren Pan»
SVENSKA NU-WAY AB
Höbergsgatan 44, Stockholm
Tel. 44 84 05
VÄRME- & SANITETS AB IDO
Storgatan 46, Sthlm Ö
Tel. väx. 67 02 60

Piskställningar

BLIDSBERGS MEK. VERKSTAD
Blidsberg Tel. 111
SV. KAMRÖRSFABRIKEN
Folkesta, T. Eskilstuna 016/522 23

Plast och plastprodukter

RAGNAR BERGSTEDT AB,
Box 92, Göteborg 1,
Tel. vx 19 76 90. Snabblev. fr. lager
och fabrik av plan AKRYLPLAST
i skivor (PLEXIGLAS), stand.
format och tillskurna bitar;
GLASFIBERPLAST i korrugerade
plattor och rullar
Byggplastfolier
KALABERGSFABR. Nordmaling
T.401. Kalabergsplattan. Fönst.-arb.
KLOSTERS FABRIKERS K/B
Jönköping Tel. Växel 725 20
Ledstångsprofiler
OLOV B. OLSSON
Lysviksgt. 83, Farsta. Tel. 94 57 03
PLASTIC-PRODUKTER Riddar-
g. 38, Sthlm T. 61 92 25, 61 62 90
Allt i Plastglas
Esterlit (glasfiberarmerad esterplast)
Försäljes gm Skandinaviska Eter-
nit AB. Lomma. Tel. 040/46 25 50.
Gbg. Tel. 031/17 24 30. Svenska In-
varit AB. Sthlm. Tel. 010/19 04 70.

Plattsättningar

BODENS PLATTSÄTTNING
Kakpl. golvpl., mosaik Tel. 154 44
JOHN ERICSSONS
PLATTSÄTTNING AB
Norr Mälarstrand 74, Sthlm
Tel. 52 02 20
Floorflex — Kakelfix

Presenningar

AB PRESENNINGUTHYRNING
Karlav. 9, Sthlm T. 11 11 36, Värmlands-
g. 1, Gbg. T. 14 52 16, Carlsg.
14, Malmö T. 189 29, Linnég. 21,
N-köp. T. 217 44. Vällg. 22, Sunds-
vall T. 551 49. *Stöld- o. brandförs.*
pres. Ombud över hela landet

Pålningar

NYA ASFALT AB
Göteborg C. Tel. Växel 19 20 85
Utf. pålningar av alla slag
SCHAKTNINGSBOLAGET, Post-
box 862, Göteborg 8. Tel. 23 45 61

Radiatorer

AB LIDKÖPINGS VÄRMELED-
NINGSINDUSTRI Järpås
Tel. 31, 63. L. V. I. Plåtradiatorer

Röntreprenörer

ANDERSSON & ÄRNEMAN AB
Döbelnsgatan 53, Stockholm
Tel. 32 58 90, 32 58 91
K. APPELGRENS Rörl. f.a
Valhallavägen 124, Stockholm
Tel. 62 60 75, 61 92 75, 62 50 04
CLAUSENS AKTIEBOLAG
Tunnelgatan 16, Stockholm
Tel. 22 88 20
FÖRENADE RÖR I GÖTE-
BORG AB, Göteborg
Värmlandsg. 9 Tel. 14 56 63
BR. JOHANSSONS RÖR
Torshälla Tel. Eskilstuna 551 93
AB J A JONSSON
Tussmötev. 259, Enskede
Tel. Växel 71 02 20

Sandblästring

BO LÖFGREN AB Sthlm Ö
Eriksbergsgatan 1 B, Tel. 10 65 16
Vacu-Blast dammfria sandblästrar

Sanitetsporslin

AB IFÖVERKEN
Bromölla
Tel. Sölvesborg 0456/280 00
VÄRME- & SANITETS AB IDO
Storgatan 46, Sthlm Ö
Tel. väx. 67 02 60

Skottkärror

Br. FRANSSON Verkstads AB
Fågelsta. Tel. Motala 301 70
Skottkärror av alla slag.
AB P J HAKANSSON MEK.
VERKSTAD Trönninge Tel. Halm-
stad 400 31 *Trönninge-kärran*
AB HÖRBY BRUK
Hörby Tel. 0415/114 40 växel
Ekebykärran

Spånskivor

AB JIBE. Roddareg. 3
Jönköping. Tel. 19 080
RY AB. Rydöbruk
Tel. Rydöbruk 58. »Ryab Spånskiva»

Stenhuggerier och byggnadssten

BERGA STENHUGGERI AB
Hällabrottet T. Örebro 720 01, -02
BERGGRENS STENHUGGERI
Hornsg. 117, Sthlm Tel. 68 80 80
AB BJURSTORPS MARMOR-
VERK Katrineholm Tel. 200 83
Västervik Tel. 122 46
Stockholm Tel. 59 14 17
AB BOHUSLÄNS STENFÖRÄD-
LING, Hunnebostrand, Lysekil 50111

AB BORGHAMNS KALK- STENSBROTT Borghamn

Tel. Vadstena 200 15 Kalksten i
ljusgrå, grå och röd färg

ERIK BÄCKMAN STENFIRMA
Hunnebostrand T. 0523/502 04

AB FÖRENADE GRANIT-
INDUSTRIER Karlshamn
Avd. Upplandsg. 3, Sthlm
Tel. 20 04 80, 20 82 40

AB GUSTA

Stenförädlingsverk, Brunflo
INDUSTRI AB ÖLANDSSTEN
Kalmar Tel. 137 85, 105 28

Kalksten, marmor, granit

AB STENMONTERING

Huskvarna Tel. 036/31854
Lev. o. monterar all slags natursten

Storköksmaskiner och appa- rater

GETINGE MEK. VERKSTADS
AB, Getinge Tel. Halmstad 544 20
Försäljningskontor: Stockholm
Göteborg Malmö

STORKÖKSUTRUSTNING

Bondegatan 30, Stockholm
Tel. 40 77 60

Stuckarbeten

FIRMA A CONTE S:t Eriksg. 50,
Sthlm K Tel. 51 36 92 *Stuck,*
konststen, marmor- o. glasmosaik,
alfresco samt gipsarbeten. För-
säljare av Kosta glasmosaik.

Takbeläggningar

AB SCANTAK täcker hela landet:
Göteborg. Malmö. Jönköping.
Norrköping. Stockholm. Gävle.
Sundsvall.

TAKMÅLERIBOLAGET

Sthlm. Tel. 49 53 56, 49 92 97
Utför all slags takarbete och
målningar över hela landet.

TÅTATAK AB. Sthlm. T. 20 79 85
20 88 51. Takunderhåll, altaner o
balk, asfalt- o betonggårdar

Tapeter

RUD. BJÖRKLUND AB
Malmorgsg. 8 Sthlm T. 23 51 00
HANDELSBOL. HJERNE & SON
Hornsg. 188, Sthlm Tel. 68 11 00
C A KABERGS TAPET-
AFFÄR, J V MODIN AB
Regeringsg. 5 Sthlm
Tel. 11 15 37, -38, -50

Tapetklistrer

ARABIN AB Pilefeltsgatan 58
Halmstad Tel. 035/130 00
AB SVEBAK Malmö
Tel. 287 70, 249 40. Erco Tapetklistrer

Tegel

BEATELUNDS TEGELBRUK AB
Söderköping
Tel. 100 68

TEGELBRUKENS FÖRSÄLJ-
NINGSAKTIEBOLAG

Norrlandsg. 11, Sthlm Tel. 23 31 15
AB TEGELCENTRALEN i Skåne
Skånetegelbrukens Centralkontor
Malmö. Tel. växel 734 20

AB TÖREBODA TEGELBRUK
Töreboda Huvudkontor: Värnamo.
Försäljningen. Tel. 0370/117 00

VÄRNAMO TEGELBRUKS
Värnamo Tel. 0370/117 00

Roma Tegelbalkar

Trappor

A. G. PETERSSONS SMID
VERKSTAD EFTR. Hållsta.
Eskilstuna 571 10. »Uhlín-Tray»

Träfiberplattor

Karlit
KARLHOLMS AKTIEBOLAG
Karlholmsbruk Tel. 1

MO OCH DOMSJÖ TREETE
Örnsköldsvik Tel. 105 00 Telefon

Royal Board. Fanerad Board
AKTIEBOLAGET STATENS
SKOGSINDUSTRIER. Svea
Stockholm 1. Tel. 22 11 40

Träimpregneringsmedel

AB SEVERIN DAHLBERG
Sthlm K Tel. 50 22 89
Cuprinol och Sevenol

Trävaror

BORENSBERGSSÅG&TRÄ
ÄDL. Borensberg. T. Motala
BRATTBY SÄGVERKS AB
Vännäsby T. Vännäs 203 65

FINNÄS AB. Lingbo. Tel.
Bolidenimpregnerade

AB STRÖMMAN & LARSSON
Gbg 031/22 21 90. Bolidenimp

Tvättmaskiner

JUNGA VERKSTÄDER AB
Jungskola
Tel. 0512/221 80

Tätningmaterial

BBC I HÄLSINGBORG
INDUSTRIAVDELNINGEN
TEL. 042/26020
AB HENRY WALLENBERG
Box 7285, Sthlm. Tel. 67 90
»Seelastik»

Vattenvärmare

AB CA MÖRCK, Göteborg. T. 1
Vattenvärmaren BAYER f. bla-
dnga o. kallvatten. Alla kapac-
iteter
NIBE-VERKEN AB. Markar
Tel. 0433/102 92

Ventilation

AB INGELSTEN & CO
Anderstorp Tel. 121
ICO-Gallret och ICO-Ventillur

Vägmaskiner

P. C. af BURÉN AB,
Råsundaväg. 53, Solna
Tel. 82 52 60, 82 52 61, 27 60

Värmeledningspannor

ASKERSUNDSVERKEN AB
Åskersund. Tel. 0583/111 60
PRESTOVERKEN AB
Motala Tel. 0141/311 12
Villapannor o. v. v. beredare

Värmeledningspumpar

AB PUMPINDUSTRI
Göteborg Tel. 20 00 20
Stockholm Tel. 20 20 64

Ängpannor

MASKINFAB. N. E. OLSSON
Erstag. 32, Sthlm Tel. 41 91
Lex-Mobil, helaut. högtryck-
panna. Äng-Jenny, änggenera-

SVENSK BYGGKATALOG

5

SVENSK BYGGKATALOG

*finns åter
att köpa*



Bb	X(20)
D	X(21)
E	X(22)
F	X(24)
G	X(26)
H	X(31)
I	X(32)
J	X(33)
K	X(34)
L	X(37)
M	X(38)
N	X(4)
O	X(51)
P	X(52)
Q	X(53)
R	X(54)
S	X(57)
T	X(63)
U	X(64)
V	X(66)
X	X(68)
X	X(71)
X	X(72)
X	X(73)
X	X(74)
X	X(75)
X	X(76)
X	X(77)
X	X(78)
X	X(8)
X	X(9)

SVENSK BYGGKATALOG 5:te upplagan innehåller 1 400 sidor fakta om alla viktigare byggvaror och byggmaterial. Den har sedan första upplagan utkom 1950 inte bara vuxit i omfång och upplaga utan även hunnit bli en nödvändig uppslagsbok på varje byggares arbetsbord.

I Byggmästaren nr 3, 1961 skriver sign. C:

Byggkatalogen är inte »en samling hopbundna reklambroschyrer» och »behöver ingen reklam. Den kommer i alla fall att vara en av de mest outhärliga böckerna för projektörer och byggare. Att den för varje ny upplaga är bättre har vi efter hand lärt oss anse som självklart.»

Håll ordning på papperen!

För att underlätta förvaringen av kompletteringsblad till katalogen och andra trycksaker har Byggtjänst låtit utarbeta ett flikregister, försett med SfB-beteckningar.

*Beställ katalogen
och registret
på talongen!*

SVENSK BYGGTJÄNST, Kungsgatan 32, Stockholm C

Undertecknad beställer härmed

..... ex. av Byggkatalogen à 22 kr.

..... ex. av SfB-flikregister à 7:50

Namn

Gatuadr.

Postadr.

PLASTIMENT-N

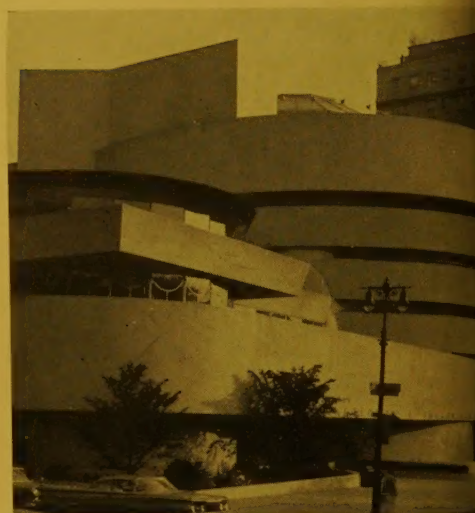
PLASTOCRETE-D 600

ger bättre betong

Möjligheterna att påverka betong genom kemiska tillsatsmedel utnyttjas i allt större utsträckning. De ständigt ökade kraven har gjort betongtillsatserna PLASTOCRETE-D 600 och PLASTIMENT-N till effektiva medel för reglering av faktorer som bearbetbarhet, separation, värmeutveckling och hållfasthet (jfr tabellen).

En förutsättning är val av rätt tillsats vid rätt tillfälle. Detta är i hög grad en förtroendesak. Utnyttja Sika's erfarenheter som internationella specialister på tillsatsmedel sedan 50 år. Vi står gärna till tjänst med upplysningar och provningar.

Kostnaden för tillsats av t. ex. PLASTOCRETE-D 600 kan inte jämföras med de värden, som sparas genom underlättad gjutning och inbesparat underhåll.



Guggenheim Museum, New York
uppfört av PLASTIMENT-betong

Tillsatsmedel för betong:	Bearbetn.	Lufthalt	Separation	Bindning	Värmeutv.	Täthet	Krympn.	Hållfasth.	Frostbest.	Slitsstyrka
PLASTOCRETE-D 600	lättare	ökar	minskar	—	—	ökar	—	ökar	ökar	ökar
PLASTIMENT-N	lättare	minskar	minskar	fördröjs	minskar	ökar	minskar	ökar	—	ökar
FRO-BE (vanl. luftinbl.)	lättare	ökar	minskar	—	—	—	—	—	ökar	—

Tillsatsmedel för cementbruk: SIK-A-1 — normalbindande tillsats för permanenta tätningar mot vatten, SIK-A-2, -3, -4, -4 a — snabbbindande tillsatser för läckagetätningar, INTRAPLAST-A — injekteringshjälpmedel (expanderande), SIGUNIT — accelerator för sprutbetong, SIK-A-FIX — plastemulsion för att motverka krympning och öka vidhäftning och slitsstyrka, SIKALITE — normalbindande tillsats för permanenta tätningar, lämplig även för sprutbetong

AB SVENSKA

Sika

-PRODUKTER

BARKARBY — Tel. Stockholm 36 44 12, 36 44 13, 36 44 14